



TUGAS AKHIR - TI 141501

**PENENTUAN KEBIJAKAN PENGELOLAAN PERSEDIAAN
OBAT PADA RUMAH SAKIT X**

KHALIDA PUTRI FIRDAUSI
NRP 2511 100 099

Dosen Pembimbing
Prof. Ir. I Nyoman Pujawan, M.Eng, Ph.D, CSCP

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2015



FINAL PROJECT - TI 141501

DRUGS INVENTORY MANAGEMENT POLICY DETERMINATION AT HOSPITAL X

KHALIDA PUTRI FIRDAUSI
NRP 2511 100 099

Supervisor
Prof. Ir. I Nyoman Pujawan, M.Eng, Ph.D, CSCP

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING
Faculty of Industrial Technology
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2015

LEMBAR PENGESAHAN

PENENTUAN KEBIJAKAN PENGELOLAAN PERSEDIAAN OBAT PADA RUMAH SAKIT X

TUGAS AKHIR


Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada
Program Studi S-1 Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

KHALIDA PUTRI FIRDAUSI

NRP. 2511 100 099

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :


Prof. Dr. Ir. I Nyoman Pujiawan, M.Eng, Ph.D, CSCP

NIP. 196901071994121001

SURABAYA, JULI 2015



PENENTUAN KEBIJAKAN PENGELOLAAN PERSEDIAAN OBAT PADA RUMAH SAKIT X

Nama : Khalida Putri Firdausi

NRP : 2511 100 099

Pembimbing : Prof. Ir. I Nyoman Pujawan, M. Eng., Ph.D., CSCP.

ABSTRAK

Setiap tahunnya jumlah rumah sakit di Indonesia mengalami peningkatan. Hal ini membuat persaingan antar rumah sakit menjadi sangat kompetitif. Oleh karena itu pihak rumah sakit harus memperhatikan kinerja rumah sakit agar lebih efisien dan responsif. Salah satu hal yang dapat dilakukan oleh rumah sakit adalah dengan memperbaiki *supply chain* rumah sakit. Aspek yang bisa diperbaiki untuk *supply chain* rumah sakit adalah pengelolaan persediaan obat rumah sakit. Pada saat ini pengelolaan persediaan obat di rumah sakit X masih belum terkoordinasi, belum memiliki panduan khusus, dan pengelolaan secara manual. *Coordinated replenishment* yang dapat diterapkan di rumah sakit adalah kebijakan *can order* dan *periodic review*. Selain itu karena pengelolaan dan pengecekan persediaan obat di rumah sakit X masih *manual*, maka perlu dibuat sebuah sistem otomatis yang membantu karyawan rumah sakit untuk melakukan pekerjaannya lebih cepat. Sehingga nantinya rumah sakit dapat menjadi lebih efisien dan menurunkan biaya yang dikeluarkan oleh rumah sakit dalam mengelola persediaan.

Hasil yang didapat adalah kebijakan *can order* dipilih menjadi rekomendasi kebijakan dengan service level 93,17 % dan penghematan biaya 41,3%. Sistem yang telah dibuat untuk karyawan rumah sakit juga berhasil menghemat waktu 2,79 jam.

Kata kunci : *Coordinated-replenishment, Can order, Periodic Review, Persediaan,*

DRUGS INVENTORY MANAGEMENT POLICY DETERMINATION AT HOSPITAL X

Student Name : Khalida Putri Firdausi

Student ID : 2511 100 099

Supervisor : Prof. Ir. I Nyoman Pujawan, M. Eng., Ph.D., CSCP.

ABSTRACT

The number of hospitals in Indonesia has increased each year which makes competition among hospitals to be very competitive. Therefore, the hospital should pay attention to the hospitals performance to be more efficient and responsive. One things can be done by hospitals is improving the hospital's supply chain. Aspect that could be improved for hospital's supply chain is the management of hospital's drug supply. Nowadays, the management of drug supply in hospital X is not coordinated enough, yet has specific guideline, and managing manually. Coordinated replenishment that can be applied in hospital is a can-order policy and *periodic review*. Moreover, because of drugs' management and checking in hospital X is manually, it needs to make an automatic system that helps hospital staffs to do the job faster. Therefore, the hospital can become more efficient and reduce *costs* in managing *inventory*.

The result showed that *periodic review* policy is a policy that is chosen to be the policy recommendations with average service level 95.17% and *cost* savings of 80.7%. The system has been created for hospital staffs also managed to save time of 2.79 hours.

Keywords: *Can order*, Coordinated-replenishment, Inventory, Periodic Review

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan berkah dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir, sebagai persyaratan menyelesaikan jenjang pendidikan program sarjana (S1), yang berjudul “Penentuan Kebijakan Pengelolaan Persediaan Obat pada Rumah Sakit X”.

Selama masa pengerjaan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan banyak dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini tidak lupa penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada pihak-pihak tersebut yang telah ikut membantu dan mendukung penulis dalam melalui masa perkuliahan hingga menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, antara lain:

1. Keluarga yang selalu mendukung dan memberi semangat penulis. Orangtua, terutama Ibu yang selalu memberi semangat dan menguatkan penulis. Kakak yang menjadi tempat penulis berkeluh kesah. Nenek yang selalu memberi motivasi serta seluruh keluarga besar yang selalu membuat penulis tetap tersenyum.
2. Bapak Prof. Ir. I Nyoman Pujawan, M. Eng., Ph.D, CSCP selaku dosen pembimbing yang selalu sabar memberikan bimbingan wawasan, kritik dan saran yang membangun kepada penulis selama pengerjaan Tugas Akhir ini dan telah memberikan penulis banyak kesempatan berkembang di laboratorium LSCM.
3. Segenap dosen dan karyawan Teknik Industri ITS yang telah membimbing dan membantu penulis selama menempuh studi di Jurusan Teknik Industri.
4. Untuk “Babies” (Epi, Dinti, Ayu), yang telah memberi semua keceriaan kepada penulis selama berkuliah. Bersama kalian penulis dapat selalu tersenyum apapun kondisinya.

5. Nita yang menjadi sahabat bermalam di lab, Fadhillah yang selalu memberi semangat penulis, Hana yang selalu marah sayang ke penulis, Rizky yang selalu direpotkan penulis, Resa yang menjadi tempat penulis bercerita. Kalian adalah orang-orang yang membuat penulis menikmati masa-masa kuliah.
6. Untuk “Rumpik”, Nisa dan Dee. Sahabat yang selalu ada untuk penulis dan mendukung penulis dalam segala hal. Semoga kita akan selalu seperti ini yaaa.
7. Untuk Dafi, yang selalu sabar menghadapi penulis, selalu menenangkan penulis ketika penulis panik, dan selalu siap direpotkan pagi, siang, malam. Terimakasih telah menemani penulis dan menjadi bagian penting dalam pengerjaan tugas akhir ini.
8. Untuk asisten laboratorium LSCM yang telah mengisi hari-hari penulis di bangku kuliah : Mas Mansur, Mas Hendy, Mas Ketut, Mbak Ratri, Mbak Evi, Gio, Aulia, Gane, Troy, Willy, Kelvin, Reika, Reby, Ivana, Wahyu, Khara, Winda, Elsa, Erza, Stefan, Doni, Octadella, Rosa, dan Nurulita.
9. Geng KP Bandung (Ayu, Piala, Agni, Mbak Sasa, Fitri, Rizky, dan Kuntoro), yang menemani penulis di saat kerja praktek dan memberi kenangan indah bagi penulis.
10. Asisten PI-1 yang bersama-sama belajar untuk memahami materi setiap minggunya untuk berhadapan dengan responser.
11. Teman-teman Veresis yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih atas pembelajaran kebersamaannya dan juga pengalaman-pengalaman seru selama masa kuliah di Teknik Industri
12. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu dalam tulisan ini yang telah ikut membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran dan masukan sangat

diharapkan demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi dalam memperkaya ilmu pengetahuan di bidang teknik industri terutama bidang *supply chain*.

Surabaya, Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	5
1.5.1 Batasan.....	5
1.5.2 Asumsi	6
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB 2	9
TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 <i>Supply Chain Management</i>	9
2.2 Persediaan	9
2.3 Manajemen Persediaan	10
2.3.1 Kebijakan Persediaan untuk Pengadaan Terkoordinasi.....	10
2.3.1.1 Kebijakan <i>Can Order</i>	11
2.3.1.2 <i>Periodic review</i>	13
2.3.2 Biaya Persediaan	15
2.4 <i>Service level</i>	16

2.5	Koefisien Variasi	17
2.6	Simulasi.....	17
2.6.1	Simulasi Monte Carlo	18
2.7	<i>Decision Support System</i>	18
BAB 3.....		21
METODOLOGI PENELITIAN.....		21
3.1	Tahapan Pengumpulan Data.....	21
3.2	Tahapan Klasifikasi Obat.....	21
3.2.1	Pembuatan Matriks Klasifikasi.....	21
3.2.2	Pengelompokkan Obat Dalam Matriks Klasifikasi	21
3.3	Tahapan Simulasi Kebijakan Pengelolaan Persediaan	22
3.3.1	Pemilihan Sampel Obat.....	22
3.3.2	Simulasi Kebijakan Pengelolaan Persediaan.....	22
3.3.3	Pemilihan Rekomendasi Kebijakan Pengelolaan Persediaan.....	22
3.4	Tahapan Pembuatan <i>Decision Support System</i>	22
3.4.1	Perancangan Algoritma.....	23
3.4.2	Perancangan Model Perhitungan berdasarkan Algoritma.....	23
3.4.3	Verifikasi.....	23
3.4.4	Uji Coba Model Perhitungan.....	23
3.5	Tahapan Analisis dan Intrepetasi.....	23
BAB 4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		27
4.1	Pengumpulan Data.....	27
4.1.1	Data Obat Pada Formularium.....	27
4.1.2	Data Permintaan Obat	28
4.1.3	Data Obat Masuk Ke Bagian Logistik.....	29
4.2	Pengolahan Data	30
4.2.1	Klasifikasi Obat Berdasarkan Matriks	30
4.2.2	Pemilihan Sampel Obat.....	32

4.2.3	Simulasi Kebijakan Manajemen Persediaan Rumah Sakit	36
4.2.3.1	Kondisi Eksisting.....	36
4.2.3.2	Simulasi Kebijakan <i>Can order</i>	41
4.2.3.3	Simulasi Kebijakan <i>Periodic review</i>	49
4.2.4	Pemilihan Rekomendasi Kebijakan Pengelolaan Persediaan	57
4.2.5	Pembuatan DSS	58
4.2.5.1	Perancangan Algoritma.....	58
4.2.5.2	Perancangan Model Perhitungan Berdasarkan Algoritma	60
4.2.5.3	Verifikasi.....	65
4.2.5.4	Uji Coba Model Perhitungan	68
BAB 5	.....	71
ANALISA DAN INTERPRETASI HASIL	.....	71
5.1	Analisa Kondisi Eksisting	71
5.2	Analisa Simulasi Kebijakan <i>Can order</i>	72
5.3	Analisa Simulasi Kebijakan <i>Periodic review</i>	75
5.4	Analisa Pemilihan Rekomendasi Kebijakan	77
5.5	Analisa <i>Decision Support System</i>	82
BAB 6	.....	85
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	85
6.1	Kesimpulan.....	85
6.2	Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	.....	87
LAMPIRAN	.....	89
BIODATA PENULIS	.....	135

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keuntungan dan Kekurangan Penggunaan DSS	19
Tabel 4. 1 Data Obat Di Rumah Sakit	28
Tabel 4. 2 Data Permintaan Obat	29
Tabel 4. 3 Data Obat Masuk	29
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Koefisien Variasi	31
Tabel 4. 5 Obat Kelompok 1	33
Tabel 4. 6 Obat Kelompok 2	33
Tabel 4. 7 Obat Kelompok 3	34
Tabel 4. 8 Obat Kelompok 4	34
Tabel 4. 9 Obat Kelompok 5	35
Tabel 4. 10 Obat Kelompok 6	35
Tabel 4. 11 Kondisi Eksisting Persediaan Rumah Sakit	36
Tabel 4. 12 Perhitungan Biaya dan <i>Service level</i> Kondisi Eksisting	40
Tabel 4. 13 Nilai <i>Unit Cost</i> dan <i>Demand Rate</i> Kelompok 1	41
Tabel 4. 14 Hasil Parameter s , c , S	43
Tabel 4. 15 Proporsi <i>Leadtime</i>	44
Tabel 4. 16 Nilai Random dan Nilai Berdasarkan Proporsi	44
Tabel 4. 17 Simulasi Kebijakan <i>Can order</i>	45
Tabel 4. 18 Perhitungan Biaya Kebijakan <i>Can order</i>	48
Tabel 4. 19 Hasil Iterasi Awal Parameter Periodic Review	49
Tabel 4. 20 Hasil Iterasi Kedua Parameter Periodic Review	50
Tabel 4. 21 Hasil Akhir Parameter Kebijakan Periodic Review	51
Tabel 4. 22 Parameter Kebijakan Periodic Review	51
Tabel 4. 23 Simulasi Kebijakan Periodic Review	52
Tabel 4. 24 Perhitungan Biaya Kebijakan Periodic Review	56
Tabel 4. 25 Perbandingan Biaya 3 Kebijakan	57
Tabel 4. 26 Hasil Service Level 3 Kebijakan	57
Tabel 4. 27 Perhitungan Manual Untuk Verifikasi	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Jumlah Rumah Sakit di Indonesia	1
Gambar 1. 2 <i>Supply Chain</i> Rumah Sakit	2
Gambar 1. 3 Alur Pengadaan Obat Rumah Sakit X	3
Gambar 2. 1 <i>Indifference Curve</i> Untuk Menemukan Nilai c	12
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian.....	24
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian (Lanjutan).....	25
Gambar 4. 1 Klasifikasi Obat Berdasarkan Harga Vs Koefisien Variasi	32
Gambar 4. 2 <i>Goal seek</i> untuk mencari nilai α	50
Gambar 4. 3 <i>Flowchart Decision Support System</i>	60
Gambar 4. 4 <i>Homepage</i> DSS	61
Gambar 4. 5 Tampilan <i>Sheet</i> Sisa Persediaan	62
Gambar 4. 6 <i>Input Box</i> untuk Bulan	62
Gambar 4. 7 <i>Input Box</i> Untuk Tanggal	62
Gambar 4. 8 Tampilan <i>Sheet</i> Obat Masuk	63
Gambar 4. 9 Tampilan <i>Sheet</i> Obat Keluar	63
Gambar 4. 10 <i>Sheet</i> Parameter	64
Gambar 4. 11 Tampilan <i>Sheet Demand</i>	64
Gambar 4. 12 Tampilan <i>Sheet</i> Jumlah Pemesanan.....	65
Gambar 4. 13 Tampilan <i>Sheet Leadtime</i>	65
Gambar 4. 14 Hasil VBA <i>Sheet</i> Sisa Persediaan Verifikasi	67
Gambar 4. 15 Hasil VBA <i>Sheet</i> Obat Masuk Verifikasi.....	67
Gambar 4. 16 Hasil VBA <i>Sheet</i> Jumlah Order Verifikasi	68
Gambar 4. 17 <i>Sheet</i> Sisa Persediaan 18 Obat.....	68
Gambar 4. 18 <i>Sheet</i> Obat Masuk 18 Obat.....	69
Gambar 4. 19 <i>Sheet</i> Hasil <i>Leadtime</i> 18 Obat	69
Gambar 5. 1 Proporsi Biaya Persediaan Kondisi Eksisting Tahun 2014	71
Gambar 5. 2 Grafik Nilai Persediaan Kondisi Eksisting Tahun 2014	72
Gambar 5. 3 Perbandingan Total Biaya Kondisi Eksisting dengan Kebijakan <i>Can order</i>	73

Gambar 5. 4 <i>Service level</i> Kebijakan <i>Can order</i>	74
Gambar 5. 5 Nilai Persediaan dengan Kebijakan <i>Can order</i>	74
Gambar 5. 6 Total Biaya 3 Kebijakan.....	75
Gambar 5. 7 <i>Service level</i> untuk Kebijakan <i>Periodic review</i>	76
Gambar 5. 8 Nilai Persediaan Kebijakan <i>Periodic review</i>	76
Gambar 5. 9 <i>Purchasing Cost</i> 3 Kebijakan.....	77
Gambar 5. 10 Perbandingan <i>Ordering cost</i> 3 Kebijakan	78
Gambar 5. 11 Perbandingan <i>Holding cost</i> 3 Kebijakan.....	78
Gambar 5. 12 Perbandingan <i>Stockout Cost</i> 3 Kebijakan.....	79
Gambar 5. 13 Perbandingan Total Biaya	80
Gambar 5. 14 Perbandingn Nilai Persediaan Obat 3 Kebijakan.....	81
Gambar 5. 15 Perbandingan Biaya dengan <i>Service level</i>	81

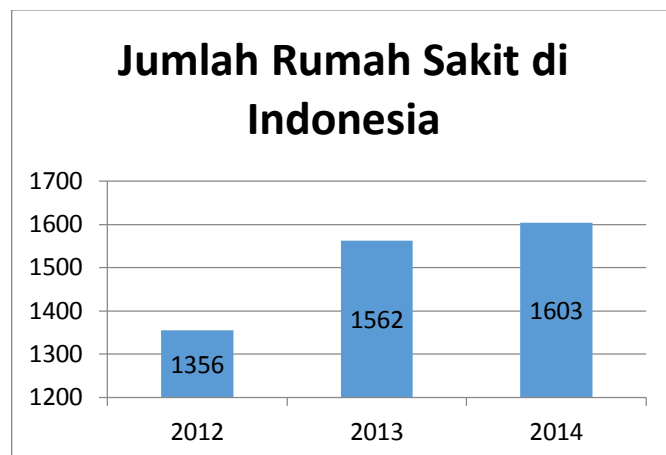
BAB 1

PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini akan dijelaskan mengenai latar belakang dilakukannya penelitian, perumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan dari penelitian ini.

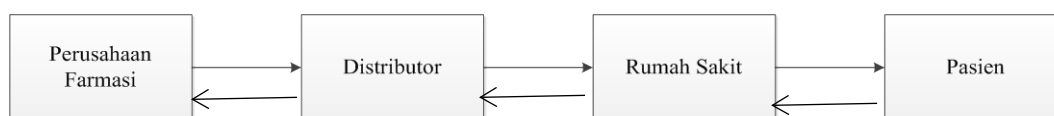
1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi ini banyak sekali berdiri perusahaan-perusahaan baru. Dengan adanya banyak perusahaan baru mengakibatkan semakin banyaknya kompetitor. Hal ini membuat persaingan bisnis antar perusahaan menjadi semakin ketat. Sehingga ketika suatu perusahaan ingin menjadi yang terbaik, maka harus mengikuti perkembangan jaman dan terus memperbaiki kinerja perusahaan baik dari segi internal mau pun segi eksternal. Persaingan ini tidak hanya dihadapi oleh bisnis manufaktur namun juga bisnis jasa. Salah satu bisnis jasa yang mengalami peningkatan pertumbuhan adalah bisnis rumah sakit. Dari Gambar 1.1 dapat dilihat jumlah rumah sakit yang ada di Indonesia naik setiap tahunnya. Hal ini membuat persaingan pada bisnis rumah sakit juga semakin ketat. Oleh karena itu, pihak rumah sakit harus mulai memperbaiki sistem yang ada untuk menjadi lebih efisien dan lebih cepat tanggap dalam melayani pasien. Salah satu hal yang bisa dilakukan dalam meningkatkan efisiensi dan responsifitas dari rumah sakit adalah dengan memperbaiki kinerja *supply chain* rumah sakit.



Gambar 1. 1 Jumlah Rumah Sakit di Indonesia (Sumber : Kementerian Kesehatan 2015)

Supply chain sebuah rumah sakit adalah sebuah jaringan yang terdiri dari semua pihak yang mempengaruhi siklus logistik kebutuhan *supply* rumah sakit (Pitugdamrongkija, P. & Liangrokapart, J., Maret 2011). *Supply chain* rumah sakit secara umum dapat dilihat pada Gambar 1.2. Dari semua pihak yang ada pada *supply chain* rumah sakit tersebut saling berkaitan satu sama lain. Adanya keterkaitan tersebut membuat *supply chain* rumah sakit menjadi semakin kompleks. Kompleksitas tersebut membuat semakin banyak pula aspek yang harus dikendalikan agar aliran *supply chain* berjalan dengan lancar. Aspek-aspek yang harus dikendalikan tersebut antara lain adalah pemenuhan kebutuhan pasien baik berupa obat maupun alat kesehatan, pengelolaan persediaan, serta penentuan kebijakan pengadaan obat (Chartkun & Kritchancai, Maret 2011).



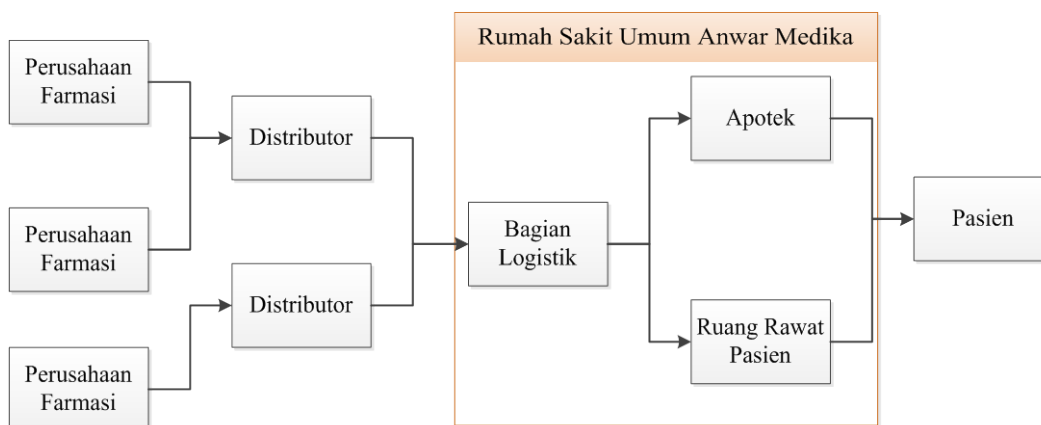
Gambar 1. 2 *Supply Chain* Rumah Sakit (Sumber : Pitugdamrongkija, P. & Liangrokapart, J., Maret 2011)

Pengelolaan persediaan merupakan salah satu aspek yang harus diperhatikan secara lebih dikarenakan pengelolaan persediaan akan mempengaruhi kebijakan pengadaan dan pemenuhan obat pasien. Apabila dilihat dari segi biaya maka dapat diketahui biaya pengelolaan persediaan menghabiskan biaya yang cukup besar apabila dibandingkan dengan pengeluaran rumah sakit setiap tahunnya. Biaya pengelolaan persediaan menghabiskan biaya sebesar 10% - 18% dari total pendapatan (Kelle, et al., 2012). Besarnya biaya pengelolaan persediaan dikarenakan pengelolaan persediaan rumah sakit terdiri dari berbagai jenis obat dengan harga, spesifikasi, dan kebijakan pengadaan yang berbeda-beda.

Kebijakan pengadaan obat-obatan berbeda dengan kebijakan pengadaan barang-barang lain. Hal ini karena ketika pembelian obat banyak hal yang harus diperhatikan antara lain yaitu perusahaan distributor obat, jenis obat yang akan dibeli, waktu *order*, dan lain-lain. Hal yang paling unik dari pengadaan obat-obatan adalah pemesanan obat tidak dipesan kepada perusahaan farmasi

melainkan kepada distributor. Sedangkan, dalam satu distributor bisa memenuhi pesanan berbagai obat yang diproduksi oleh banyak perusahaan farmasi. Dengan kondisi tersebut maka pemesanan obat harus menyesuaikan berdasarkan kelompok distributor masing-masing sehingga membuat pengelolaan persediaan di rumah sakit menjadi lebih kompleks. Salah satu rumah sakit yang menghadapi permasalahan ini adalah Rumah Sakit X.

Dalam pengelolaan persediaan Rumah Sakit X juga dihadapkan pada masalah persediaan obat yang masih belum teratur. Dalam pengelolaan persediaan obat untuk Rumah Sakit X belum ada kebijakan pasti mengenai pengadaan obat. Untuk Alur pengadaan untuk Rumah Sakit X dapat dilihat pada Gambar 1.3. Dari alur pengadaan tersebut dapat dilihat bahwa pemesanan obat dilakukan kepada distributor obat. Sistem kebijakan yang diterapkan oleh Rumah Sakit X adalah pemesanan dilakukan berdasarkan masing-masing barang, sehingga bagian logistik sering melakukan pemesanan obat. Seringnya dilakukan pemesanan obat ini membuat biaya pengeluaran untuk pengadaan barang menjadi semakin banyak. Sedangkan, sebenarnya biaya pengadaan ini bisa diminimalisir dengan cara melakukan pemesanan beberapa obat secara bersamaan pada satu distributor yang sama.



Gambar 1. 3 Alur Pengadaan Obat Rumah Sakit X

Obat-obat yang memiliki distributor yang sama dapat dikelompokkan menjadi satu kelompok koordinasi tersendiri. Dengan adanya kelompok-kelompok obat tersebut maka dibutuhkan koordinasi untuk pengelolaan

persediaan dan pengadaannya. Obat tidak hanya dipesan secara individu melainkan berdasarkan kelompok distributor masing-masing. Hal ini dilakukan untuk mengurangi biaya pengadaan dari obat-obat yang ada, karena dalam satu kali pemesanan Rumah Sakit X dapat memesan berbagai obat pada distributor.

Dengan adanya koordinasi pengadaan antar berbagai obat dan permintaan obat yang tidak menentu maka diperlukan suatu kebijakan yang dapat mengatasi kondisi tersebut. Kebijakan yang dapat digunakan adalah kebijakan *periodic review* (R,S) dan kebijakan *can order* (s,c,S). Menurut Silver (1998), kebijakan *periodic review* adalah penentuan waktu pemesanan antar barang agar dapat dilakukan pemesanan secara bersamaan. Sedangkan kebijakan *can order* adalah kebijakan yang menentukan titik *order* dan titik yang dapat memacu terjadinya pemesanan. Untuk mengetahui kebijakan yang sesuai dengan kondisi Rumah Sakit X maka perlu dilakukan percobaan beberapa skenario kebijakan tersebut dengan permintaan obat yang ada sehingga bisa dilakukan perbandingan dengan kebijakan eksisting. Perbandingan yang dilakukan dilihat baik dari segi biaya maupun dari segi pemenuhan permintaan, karena dalam sistem bisnis rumah sakit sangat penting dalam pemenuhan permintaan di waktu yang tepat. Berdasarkan hasil perbandingan tersebut maka dapat diperoleh rekomendasi kebijakan pengelolaan persediaan yang dapat diterapkan oleh pihak Rumah Sakit X.

Kebijakan pengelolaan persediaan yang direkomendasikan tersebut masih belum bisa langsung diimplementasikan terhadap persediaan obat di Rumah Sakit X karena petugas logistik harus melakukan pengendalian dan pengecekan persediaan secara manual. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang dapat mendukung pengambilan keputusan dalam penerapan kebijakan pengelolaan persediaan obat-obat di Rumah Sakit X. Kelebihan dari penggunaan sistem ini yaitu karyawan logistik Rumah Sakit X dapat langsung mengetahui jumlah persediaan obat yang ada dan dapat membuat keputusan obat apa saja yang akan dipesan dengan jumlah pesanan masing-masing dalam waktu yang relatif lebih singkat dibandingkan dengan pengecekan secara manual. Diharapkan dengan adanya kebijakan pengelolaan persediaan dan sistem penerapannya ini dapat membantu Rumah Sakit X dalam pengadaan dan pengelolaan persediaan obat-obatan yang ada.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan diselesaikan pada penelitian ini adalah bagaimana membuat rekomendasi kebijakan pengelolaan persediaan obat pada bagian logistik Rumah Sakit X yang dapat mencapai titik *service level* yang diinginkan dan menurunkan total biaya pengeluaran logistik rumah sakit.

1.3 Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan kebijakan persediaan yang sesuai dengan bagian logistik obat di Rumah Sakit X
2. Membuat sebuah *decision support system* (DSS) untuk sistem pengelolaan persediaan obat pada Rumah Sakit X secara otomatis.

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kinerja kondisi eksisting penerapan kebijakan pengelolaan persediaan di Rumah Sakit X.
2. Memberikan rekomendasi kebijakan untuk pengelolaan logistik persediaan obat Rumah Sakit X
3. Memberikan solusi sebuah sistem untuk pengelolaan persediaan obat Rumah Sakit X.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam ruang lingkup penelitian ini akan dijelaskan mengenai batasan serta asumsi yang digunakan dalam penelitian ini.

1.5.1 Batasan

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data *Demand* yang digunakan adalah data *Demand* selama 1 tahun mulai dari bulan Januari 2014 – Desember 2014.
2. Persediaan obat yang diamati hanya pada bagian logistik Rumah Sakit X.

3. Obat yang digunakan adalah obat yang ada dalam buku formularium Rumah Sakit X.
4. *Demand* bagian logistik merupakan akumulasi dari *Demand* apotek dan bagian farmasi

1.5.2 Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Obat yang ada di apotek dan bagian farmasi rumah sakit sudah bukan merupakan tanggung jawab dari pihak logistik Rumah Sakit X.
2. Distributor obat selalu dapat memenuhi pemesanan obat dari bagian logistik
3. Sampel obat yang dipilih telah merepresentasikan masing-masing klasifikasi obat yang ada di Rumah Sakit X.
4. Penerimaan obat dari distributor dilakukan setelah jam 12.
5. Pengecekan persediaan obat dilakukan satu kali dalam satu hari.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada sub bab sistematika penulisan akan dijelaskan bab-bab yang ada dalam penelitian ini. Dalam sistematika penulisan ini juga dijelaskan mengenai langkah-langkah dalam pembuatan penelitian. Sistematika penulisan dalam laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab 1 pendahuluan berisi mengenai latar belakang perlunya penelitian ini, perumusan masalah dari latar belakang, tujuan dan manfaat dari adanya penelitian ini, ruang lingkup penelitian yang mencakup batasan dan asumsi, serta sistematika penulisan yang menjelaskan mengenai bab-bab yang ada dalam penelitian ini.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab 2 tinjauan pustaka akan dijelaskan mengenai landasan awal dari penelitian ini untuk menentukan metode yang sesuai untuk menyelesaikan masalah yang sudah dirumuskan sebelumnya. Tinjauan pustaka ini akan dibahas berkaitan dengan persediaan, manajemen persediaan, kebijakan pengelolaan

persediaan, alat ukur persediaan, simulasi *monte carlo* dan *decision support system*.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab 3 metode penelitian akan dijelaskan mengenai metode yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan yang sudah dirumuskan sebelumnya. Selain itu juga akan dijelaskan mengenai tahapan-tahapan dan urutan langkah pengerjaan penelitian dari perumusan masalah hingga kesimpulan dan saran dari penelitian ini.

BAB 4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab 4 ini akan dijelaskan mengenai proses pengumpulan data dan data-data apa saja yang digunakan dalam penelitian ini. Selain itu juga mengenai proses pengolahan data untuk penyelesaian permasalahan yang sudah dirumuskan pada bab 1 sampai dengan diperoleh hasil yang sesuai.

BAB 5 ANALISA DAN INTERPRETASI

Pada bab 5 ini akan dijelaskan mengenai hasil dari pengolahan data dan dilakukan analisa dan pembahasan mengenai hasil yang didapat dari pengolahan data.

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab 6 kesimpulan dan saran akan dijelaskan mengenai hasil penelitian ini dan saran yang diberikan untuk pihak yang berkepentingan dan untuk penelitian selanjutnya.

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab 2 ini akan dijelaskan mengenai studi literatur yang telah dilakukan dan terangkum menjadi sebuah tinjauan pustaka guna menjelaskan mengenai istilah-istilah yang digunakan dalam laporan ini. Tinjauan pustaka yang dijelaskan pada bab 2 ini meliputi *supply chain* management, persediaan, manajemen persediaan, komponen biaya persediaan, simulasi monte carlo, koefisien variasi, dan *decision support system*.

2.1 Supply Chain Management

Menurut Pujawan, ER (2010), *Supply chain* didefinisikan sebagai jaringan perusahaan-perusahaan yang bekerjasama dalam menciptakan dan mengirimkan produk sampai di terima oleh pemakai ahir. Dalam *supply chain* terdapat tiga aliran yang harus dikelola yaitu :

1. Aliran barang, untuk alirannya adalah dari hulu menuju ke hilir
2. Aliran uang, untuk alirannya adalah dari hilir ke hulu
3. Aliran informasi, untuk alirannya dapat terjadi dari hulu ke hilir maupun dari hilir ke hulu

Jika *supply chain* adalah jaringan fisiknya maka *supply chain management* sendiri menurut *The Council of Logistics Management* adalah koordinasi strategi dalam bisnis dari beberapa perusahaan dalam suatu *supply chain* yang bertujuan untuk memperbaiki kinerja jangka panjang dari masing-masing perusahaan dan keseluruhan *supply chain*. Jadi *supply chain* tidak hanya terkait dengan internal perusahaan, melainkan juga dengan perusahaan-perusahaan lain yang menjadi mitra kerja.

2.2 Persediaan

Menurut Tersine (1994), persediaan dapat didefinisikan sebagai stok barang milik perusahaan yang sedang menunggu proses selanjutnya seperti penjualan, penggunaan, maupun transformasi. Persediaan sendiri dapat dibagi menjadi

supplies, bahan baku, barang setengah jadi, dan produk jadi. *Supplies* adalah persediaan yang digunakan dalam aktivitas perusahaan namun bukan merupakan bagian dari produk, seperti kertas, lampu, alat kebersihan, dan lain-lain. Bahan baku adalah barang yang dibeli oleh perusahaan yang digunakan sebagai input untuk proses produksi, seperti lem, cat, kain, dan lain-lain. Barang setengah jadi adalah produk yang belum sempurna dan masih membutuhkan proses produksi lanjutan. Produk jadi adalah produk yang telah selesai diproduksi dan siap untuk dijual.

Menurut Pujawan, ER (2010), persediaan juga dapat dikategorikan berdasarkan fungsi persediaan. Klasifikasi ini terdiri dari *cycle stock*, *safety stock*, *anticipation stock*, *pipeline stock*. *Cycle stock* adalah persediaan yang dibutuhkan supaya pemesanan dapat dilakukan dalam *lot size* tertentu dan dalam periode tertentu. *Safety stock* adalah persediaan yang dibutuhkan untuk menghadapi pasokan dan permintaan yang tidak tentu. *Anticipation stock* adalah persediaan yang digunakan untuk mengantisipasi kenaikan permintaan musiman, kebutuhan mendadak, dan kekurangan produksi. *Pipeline stock* adalah persediaan yang dibutuhkan untuk mengatasi lead time pengiriman dari satu tempat ke tempat lain seperti, barang yang ada dalam perjalanan di saat pengiriman

2.3 Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan didefinisikan oleh Fogarty (1991), sebagai sejumlah aturan-aturan keputusan dalam pengelolaan persediaan untuk berbagai kondisi persediaan di perusahaan. Manajemen persediaan dilakukan dengan pengolahan informasi yang diperoleh dari persediaan-persediaan yang ada. Sehingga dengan pengolahan informasi tersebut dapat diambil keputusan-keputusan pada masing-masing jenis persediaan yang ada.

2.3.1 Kebijakan Persediaan untuk Pengadaan Terkoordinasi

Dalam pemesanan barang untuk memenuhi persediaan, perusahaan biasa melakukan pemesanan secara terpisah bergantung pada kondisi persediaan barang yang di gudang. Hal ini membuat biaya pemesanan menjadi membengkak karena pemesanan dilakukan berulang kali, padahal ada beberapa barang yang seharusnya

bisa dipesan bersama karena memiliki distributor yang sama. Pengadaan yang membagi barang berdasarkan distributor merupakan pengadaan terkoordinasi. Hal ini karena dalam pengadaan barang harus ada koordinasi antar barang dalam kelompok distributor yang sama. Terdapat beberapa kebijakan persediaan yang diaplikasikan dalam pengelolaan persediaan dengan kondisi pengadaan yang terkoordinasi. Kebijakan persediaan tersebut antara lain adalah *can order* dan *periodic review*.

2.3.1.1 Kebijakan *Can Order*

Menurut Silver (1998), *can order* merupakan salah satu sistem pengelolaan persediaan yang digunakan untuk barang-barang yang dalam pengadaannya terkoordinasi antar itemnya. Pada aplikasinya *can order* menggunakan sistem (s,c,S). Untuk s menandakan titik *reorder* untuk barang, c menandakan titik dimana perusahaan dapat melakukan pemesanan untuk barang tersebut apabila ada barang dengan distributor yang sama telah mencapai titik s, dan untuk S adalah titik maksimum persediaan untuk barang. Dengan penggunaan sistem ini, persediaan barang tidak dilihat secara individu saja, namun juga berdasarkan kelompok distributornya. Hal ini karena kondisi persediaan antar barang dalam satu kelompok distributor yang sama saling mendukung dan mempengaruhi untuk pengadaan barang-barang tersebut. Distribusi dari permintaan adalah distribusi *Poisson*. Dibutuhkan distribusi *Poisson* karena dalam penggunaan rumus perhitungan menggunakan nilai dari distribusi *Poisson*.

Perhitungan yang digunakan dalam kebijakan ini adalah menghitung nilai s, c, dan S dari masing-masing obat. Perhitungan yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

Step 1: Menghitung Nilai EOQ, μ , dan ρ

Langkah pertama yang dilakukan adalah mencari nilai EOQ, μ , dan ρ . Berikut ini adalah rumus yang digunakan :

$$\mu_i = \sum_{j \neq i} \sqrt{\frac{\lambda_j v_j r}{2(A + a_j)}} \quad (1)$$

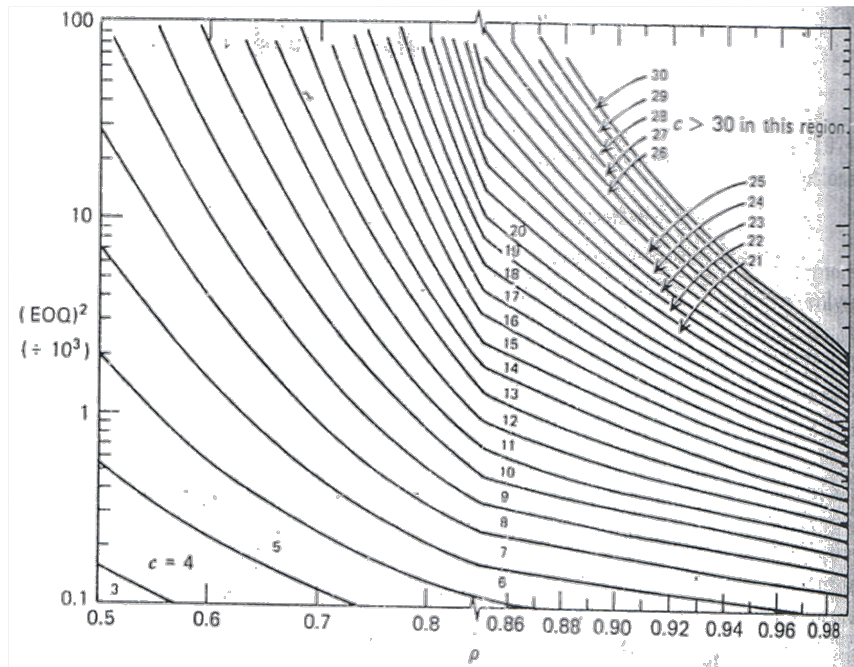
λ_i = *Poisson Demand rate* untuk obat i

$$\rho_i = \frac{\lambda_i}{\lambda_i + \mu_i} \quad (2)$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2A\lambda}{vr}} \quad (3)$$

Step 2 : Mencari nilai c

Menghitung nilai c, titik *can order*, dengan menggunakan *indifference curve* dengan membandingkan nilai EOQ^2 dan nilai ρ . Berikut ini adalah bentuk *indifference curve* yang digunakan.



Gambar 2. 1 *Indifference Curve* Untuk Menemukan Nilai c

Step 3 :Menghitung nilai S

Setelah nilai c ditemukan maka kemudian dilakukan perhitungan untuk nilai S, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\hat{S}(c) = \max\left\{c, c - \frac{\rho(1-\rho)c}{1-\rho} + \sqrt{\frac{2\lambda(\alpha+\rho^c A)}{vr} + \frac{2c\rho^{c+1}}{1-\rho} - \frac{\rho(1-\rho^c)(1+\rho^{c+1})}{(1-\rho)^2}}\right\} \quad (4)$$

Step 4 : Menghitung nilai s

Selanjutnya, karena ada lead time pengiriman, maka perlu dilakukan perhitungan nilai s, sebagai titik *reorder*. Berikut adalah rumus yang digunakan untuk mencari nilai s :

$$\left(\frac{1}{\rho}\right)^c P_{po\leq}(s+c|\lambda L) - P_{po}(s+1|\lambda L) - \rho^{s+1} \sum_{x_0=s+2}^{s+c} P_{po}(x_0|\lambda L) \left(\frac{1}{\rho}\right)^{x_0} \geq \left(\frac{P_i}{\rho^c}\right)..... (5)$$

$P_{po}(x_0|\lambda L)$ = Prob (Poisson variabel dengan parameter λL untuk nilai sama dengan x_0)

$P_{po\leq}(x_0|\lambda L)$ = Prob (Poisson variabel dengan parameter λL untuk nilai kurang dari sama dengan x_0)

Step 5 : Menghitung kembali nilai akhir S dan c

Setelah diperoleh nilai s kemudian dilakukan perhitungan nilai S dan c kembali dengan menambahkan nilai s.

$$S_i = S(i) + s_i \quad (6)$$

$$c_i = c(i) + s_i \quad (7)$$

2.3.1.2 Periodic review

Kebijakan lain yang bisa digunakan dengan kondisi pengadaan yang terkoordinasi adalah sistem *periodic review* (Silver, 1998). Sistem ini menggunakan sistem (R,S). Untuk R adalah periode untuk pengecekan dan S adalah kapasitas maksimum persediaan untuk barang. Dalam perhitungan untuk *periodic review*, yang penting adalah penentuan waktu *order* yang dihitung secara berkaitan satu sama lain. Dengan menggunakan perhitungan ini maka dapat diketahui waktu *order* untuk masing-masing barang dan barang mana saja yang dipesan dalam waktu yang sama. Perhitungan yang dibutuhkan untuk kebijakan ini adalah EOQ, *time supply*, dan α . Terdapat beberapa langkah dalam perhitungan untuk mencari nilai R dan S.

Step 1 : Menghitung nilai EOQ dan *time supply* awal

Pada langkah ini dilakukan perhitungan nilai EOQ dan *time supply* dari masing-masing barang yang hanya menggunakan *minor ordering cost*.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 a D}{r v}} \quad (7)$$

$$Time\ supply = \frac{EOQ}{D} \quad (8)$$

a = *minor ordering cost*

D = *Annual Demand*

r = *carrying cost*

v = *unit cost*

Step 2 : Menghitung nilai EOQ dan *time supply* dengan *major ordering cost*.

Pada langkah ini nilai EOQ di awal diubah dengan menambahkan *major ordering cost* ke dalam perhitungan pada barang dalam kelompok yang memiliki *time supply* paling kecil. Proporsi dapat digunakan menggunakan rumus maupun *trial-error* sampai *time supply* barang sama dengan *time supply* salah satu barang lain dalam kelompok yang sama. Mencari nilai proporsi untuk *major ordering cost* dapat dilakukan menggunakan *goal seek* yang ada di excel.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 ((A \times \alpha) + a) D}{r v}} \quad (9)$$

a = *minor ordering cost*

D = *Annual Demand*

r = *carrying cost*

v = *unit cost*

T = *Time supply*

A = *major ordering cost*

α = proporsi untuk *major ordering cost*

Step 3: Melakukan trial-error untuk mencapai $\sum \alpha = 1$

Setelah itu nilai proporsi dari barang yang memiliki *time supply* yang sama pada step 2, dinaikkan sampai nilai total dari $\alpha = 1$. Pada langkah ini dilakukan *trial-error* namun nilai *time supply* harus selalu sama, yang berbeda adalah nilai proporsi untuk *ordering cost*.

Step 4 : Menentukan periode acuan

Periode acuan ditentukan dari hasil pembulatan nilai *time supply* yang diperoleh pada step 3. Barang pada kelompok yang sama menggunakan periode ini sebagai acuan untuk menghitung waktu pemesanan.

Step 5 : Menentukan nilai S

Langkah terakhir adalah menentukan nilai dari *order up to level* untuk pemesanan obat.

$$S = d (T \times l) + SS$$

$$SS = \sqrt{(d^2 \times s_l^2) + (l \times s_d^2)} \quad (10)$$

d = Demand harian

SS = Safety stock

l = Leadtime pengadaan

s_l = standar deviasi lead time

s_d = standar deviasi Demand

2.3.2 Biaya Persediaan

Menurut Ballou (2004), dalam penentuan kebijakan persediaan terdapat 3 komponen biaya yang harus dipertimbangkan, yaitu : biaya pengadaan (*procurement cost*), *carrying cost*, dan *stockout cost*. Dalam menentukan kebijakan persediaan sering terjadi trade-off antara ketiga biaya tersebut. Sehingga dalam penentuan kuantitas *order* harus mencari titik keseimbangan dari ketiga biaya tersebut, seperti gambar berikut :

- Biaya Pengadaan (*Procurement Cost*)

Biaya pengadaan terdiri dari biaya setup pengadaan, biaya pengiriman, biaya penyimpanan, dan biaya *order*. Biaya transportasi tidak selalu masuk ke dalam biaya pengadaan, tergantung oleh kebijakan perusahaan.

- *Carrying Cost*

Carrying cost adalah biaya yang muncul di saat barang menjadi stok persediaan perusahaan. Dalam *carrying cost* terdiri dari komponen biaya, *space cost*, *capital cost*, *inventory service cost*, dan *inventory risk cost*.

- *Stockout Cost*

Terdapat dua komponen dari *stockout cost* yaitu, biaya *lost sales* dan biaya *back order*. Biaya *lost sales* adalah biaya yang muncul ketika perusahaan tidak dapat memenuhi pesanan pelanggan dan pelanggan tidak mau menunggu sampai tersedia. Sedangkan, biaya *back order* muncul ketika perusahaan telat memenuhi pesanan pelanggan namun pelanggan tetap mau menerima pesanan.

2.4 *Service level*

Service level merupakan salah satu indikator yang digunakan dalam mengukur kinerja dari sebuah *supply chain*. *Service level* sendiri menurut Tersine (1994) adalah ukuran yang menandakan kemampuan dari perusahaan untuk memenuhi permintaan dari pelanggan dari persediaan yang ada. Pengukuran *service level* dapat berbeda-beda mengikuti kriteria keputusan yang diinginkan. Dua *service level* yang biasa digunakan adalah :

1. *Service per Order Cycle*

Service level yang diukur berdasarkan *service per order cycle* (SL_C) menunjukkan probabilitas tidak terjadinya stock-out selama waktu pemenuhan. Perhitungannya adalah berdasarkan seberapa sering terjadinya *stockout*. Untuk menghitung *service level* adalah sebagai berikut :

$$SL_C = 1 - \frac{\text{jumlah siklus yang mengalami stockout}}{\text{jumlah siklus pemesanan}}$$

2. *Service per Units Demanded*

Service level yang diukur berdasarkan permintaan (SL_U) menunjukkan prosentase permintaan yang dapat dipenuhi oleh perusahaan. Untuk menghitung SL_U adalah sebagai berikut :

$$SL_u = 1 - \frac{jumlah\ stockout}{total\ permintaan}$$

2.5 Koefisien Variasi

Koefisien variasi adalah salah satu ukuran dari ketidakpastian suatu *Demand*. Perhitungan untuk koefisien variasi adalah sebagai berikut :

$$\text{Koefisien Variasi} = \frac{\text{Standar Deviasi}}{\text{Rata-rata demand}}$$

Menurut Chopra & Meindl (2004) koefisien variasi mengukur ketidakpastian terhadap permintaan. Sehingga ketika ada permintaan 100 dengan standar deviasi 100 memiliki ketidakpastian permintaan yang lebih besar dibandingkan dengan permintaan 1000 dan standar deviasi 100.

2.6 Simulasi

Menurut Chen & Kelton (2003) simulasi adalah metode serta aplikasi yang digunakan ketika akan dilakukan peniruan kondisi yang nyata, menggunakan bantuan komputer dengan software yang sesuai dengan data dan kondisi eksisting. Beberapa jenis simulasi adalah sebagai berikut :

1. Simulasi Statis dan Dinamis

Pada model dinamis hal yang berpengaruh adalah waktu. Sedangkan untuk model statis tidak dipengaruhi oleh waktu.

2. Simulasi Kontinyu dan Diskret

Model kontinyu adalah kondisi dimana sistem berubah-ubah secara terus-menerus dalam satuan waktu. Sedangkan apabila model diskret perubahan hanya terjadi pada suatu kondisi-kondisi tertentu.

3. Simulasi Deterministik dan Stokastik

Model stokastik adalah apabila data input dari model tersebut merupakan data random. Sedangkan untuk model deterministik inputnya bukan merupakan data random.

2.6.1 Simulasi Monte Carlo

Simulasi monte carlo menurut Tersine (1994) adalah sebuah simulasi probabilistik yang memperkirakan solusi dari suatu masalah dengan sampling data dari proses yang random. Simulasi monte carlo adalah sebuah simulasi stokastik dari kondisi nyata yang kemudian dilakukan sampling terhadap model tersebut. Teknik ini menghasilkan data dengan waktu yang lebih cepat dibandingkan dengan yang seharusnya. Proses dalam simulasi ini termasuk menentukan peluang dari masing-masing data yang ada kemudian melakukan sampling secara random berdasarkan peluang yang ada untuk memperoleh data. Penentuan peluang dari masing-masing data berdasarkan data historis atau eksperimen. Simulasi monte carlo sendiri dapat digunakan untuk masalah antrian yang memiliki waktu kedatangan serta waktu pelayanan yang tidak pasti, permasalahan layout dari beberapa line produksi, permasalahan persediaan dalam penentuan titik *reorder* dan jumlah *order*, masalah perawatan peralatan, dan lain-lain.

2.7 Decision Support System

Turban (2005) menjelaskan *decision support system* (DSS) adalah sebuah sistem yang mendukung untuk pengambilan keputusan. DSS digunakan sebagai acuan bagi para pembuat keputusan. Suatu sistem yang bagus adalah yang sederhana, robust, mudah dikontrol, adaptif, lengkap, dan mudah dipahami.

Turban (2005) juga menjelaskan bahwa DSS sendiri secara umum memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Membantu masing-masing karyawan dan keseluruhan team
2. Penggunaannya berulang dan konstan
3. Memiliki 3 komponen utama : data, model, dan *user interface*.
4. Menggunakan data subjektif, personal, dan objektif
5. Digunakan pada sektor privat
6. Membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih cepat dan lebih baik.

DSS memiliki fungsi utama sebagai pendukung dalam pengambilan keputusan. Menurut Marakas (2003), DSS sendiri memiliki kelebihan dan kekurangan dalam penggunaannya yang bisa dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Keuntungan dan Kekurangan Penggunaan DSS (Sumber : Marakas, 2003)

Keuntungan dan Kekurangan Penggunaan DSS
Keuntungan
Membantu pembuat keputusan untuk memproses informasi dan pengetahuan yang ada
Membantu pembuat keputusan untuk menangani kondisi dengan skala besar dan permasalahan yang kompleks
Mempersingkat waktu dalam pengambilan keputusan
Memperbaiki keandalan dari hasil keputusan yang dibuat
Meningkatkan keingintahuan pembuat keputusan
Memperlihatkan pendekatan baru suatu masalah untuk pengambilan keputusan
Menghasilkan suatu hasil yang mendukung pengambilan keputusan
Dapat meningkatkan kualitas perusahaan dalam persaingan dengan kompetitor
Kekurangan
Belum bisa mempertimbangkan mengenai keputusan yang kreatif, imajinasi, dan berdasarkan intuisi
Hanya terbatas pada informasi dan data yang dimiliki
Penggunaannya masih sulit untuk dipahami

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab tiga metodologi penelitian ini akan dijelaskan mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian. Tahapan-tahapan tersebut terbagi menjadi tujuh bagian yaitu, identifikasi permasalahan, pengumpulan data, klasifikasi obat, simulasi kebijakan pengelolaan persediaan, pembuatan *decision support system*, analisis dan intepretasi, dan penarikan kesimpulan dan saran.

3.1 Tahapan Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara dengan pihak direksi rumah sakit, pegawai logistik rumah sakit, dan pegawai bagian keuangan yang ada di rumah sakit. Selain itu untuk pengumpulan data yang berupa data-data historis dilakukan dengan mengambil data dari sistem informasi yang dimiliki oleh Rumah Sakit X dibantu oleh karyawan logistik Rumah Sakit X.

3.2 Tahapan Klasifikasi Obat

Pada tahapan klasifikasi obat ini terdapat dua langkah utama yang dilakukan yaitu pembuatan matriks klasifikasi yang selanjutnya akan digunakan sebagai dasar pengelompokkan obat-obatan.

3.2.1 Pembuatan Matriks Klasifikasi

Pada langkah ini dibuat matriks klasifikasi berdasarkan parameter-parameter dari obat-obatan dan data-data yang diperoleh dari tahapan pengumpulan data. Dari tahap ini diperoleh matriks sebagai dasar pengelompokkan obat-obat yang ada di Rumah Sakit X.

3.2.2 Pengelompokkan Obat Dalam Matriks Klasifikasi

Pada langkah ini dilakukan pengelompokkan obat-obat yang ada berdasarkan matriks klasifikasi yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Dengan

pengelompokkan obat ini, dapat diketahui karakteristik masing-masing obat berdasarkan kelompok obat.

3.3 Tahapan Simulasi Kebijakan Pengelolaan Persediaan

Pada tahapan ini akan dilakukan simulasi dari beberapa kebijakan pengelolaan persediaan obat di Rumah Sakit X.

3.3.1 Pemilihan Sampel Obat

Pemilihan sampel obat dilakukan dengan mengambil sampel dari masing-masing kelompok obat yang nantinya akan digunakan sebagai data simulasi. Sampel obat mewakili masing-masing kelompok klasifikasi yang ada.

3.3.2 Simulasi Kebijakan Pengelolaan Persediaan

Pada langkah ini dilakukan simulasi kebijakan pengelolaan persediaan terhadap sampel obat-obat yang dipilih dengan menggunakan data historis obat Rumah Sakit X. Simulasi dilakukan dengan beberapa skenario kebijakan sehingga nantinya dapat menjadi perbandingan untuk masing-masing kebijakan.

3.3.3 Pemilihan Rekomendasi Kebijakan Pengelolaan Persediaan

Setelah semua skenario kebijakan pengelolaan persediaan telah disimulasi maka dilakukan pemilihan kebijakan pengelolaan persediaan yang terbaik dibandingkan dengan kondisi eksisting dan kebijakan-kebijakan lain. Pemilihan ini didasarkan pada ukuran-ukuran dari pengelolaan persediaan yang dapat menilai kinerja dari kebijakan pengelolaan persediaan.

3.4 Tahapan Pembuatan *Decision Support System*

Dari kebijakan terpilih yang sudah ditentukan sebelumnya, maka dibuat *decision support system* untuk penerapan kebijakan. *Decision support system* ini dibuat dalam kurun waktu 1 tahun dan menerapkan kebijakan pengelolaan persediaan hasil rekomendasi untuk Rumah Sakit X.

3.4.1 Perancangan Algoritma

Perancangan algoritma adalah proses pembuatan tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam pengelolaan persediaan pada bagian logistik rumah sakit. Kebijakan pengelolaan persediaan yang digunakan pada perancangan algoritma ini merupakan kebijakan rekomendasi dari langkah sebelumnya.

3.4.2 Perancangan Model Perhitungan berdasarkan Algoritma

Perancangan model perhitungan dibuat berdasarkan algoritma yang telah dibuat sebelumnya. Model perhitungan dibuat dalam *Microsoft Excel* dengan menggunakan *Visual Basic Application* (VBA). Dalam pembuatan VBA ini nantinya algoritma yang telah dibuat, akan diterjemahkan ke dalam bahasa yang digunakan pada VBA.

3.4.3 Verifikasi

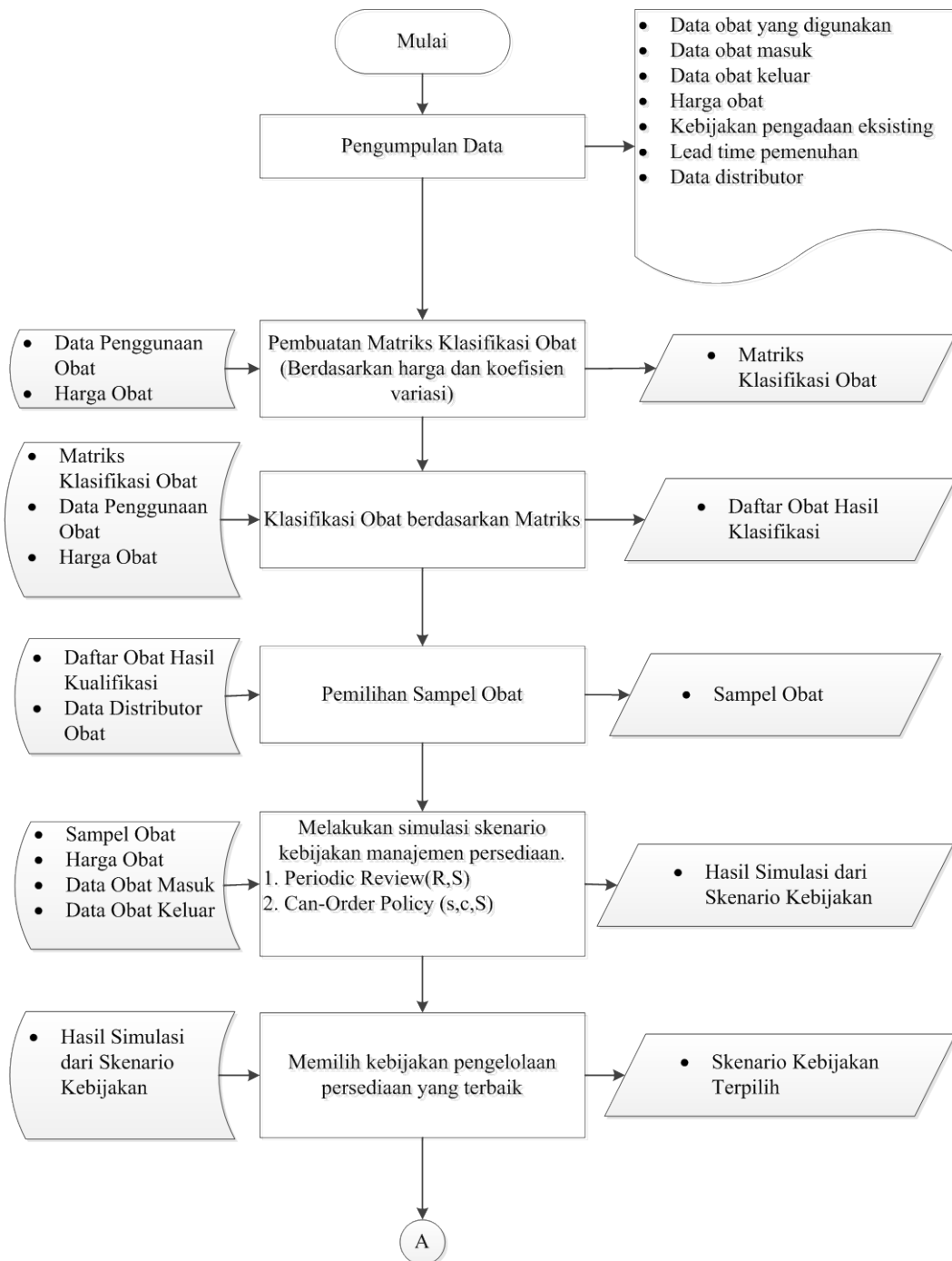
Proses verifikasi ini dilakukan dengan menguji beberapa data obat dengan VBA dan perhitungan manual. Model perhitungan telah terverifikasi apabila dari perhitungan manual dengan VBA memiliki hasil yang sama.

3.4.4 Uji Coba Model Perhitungan

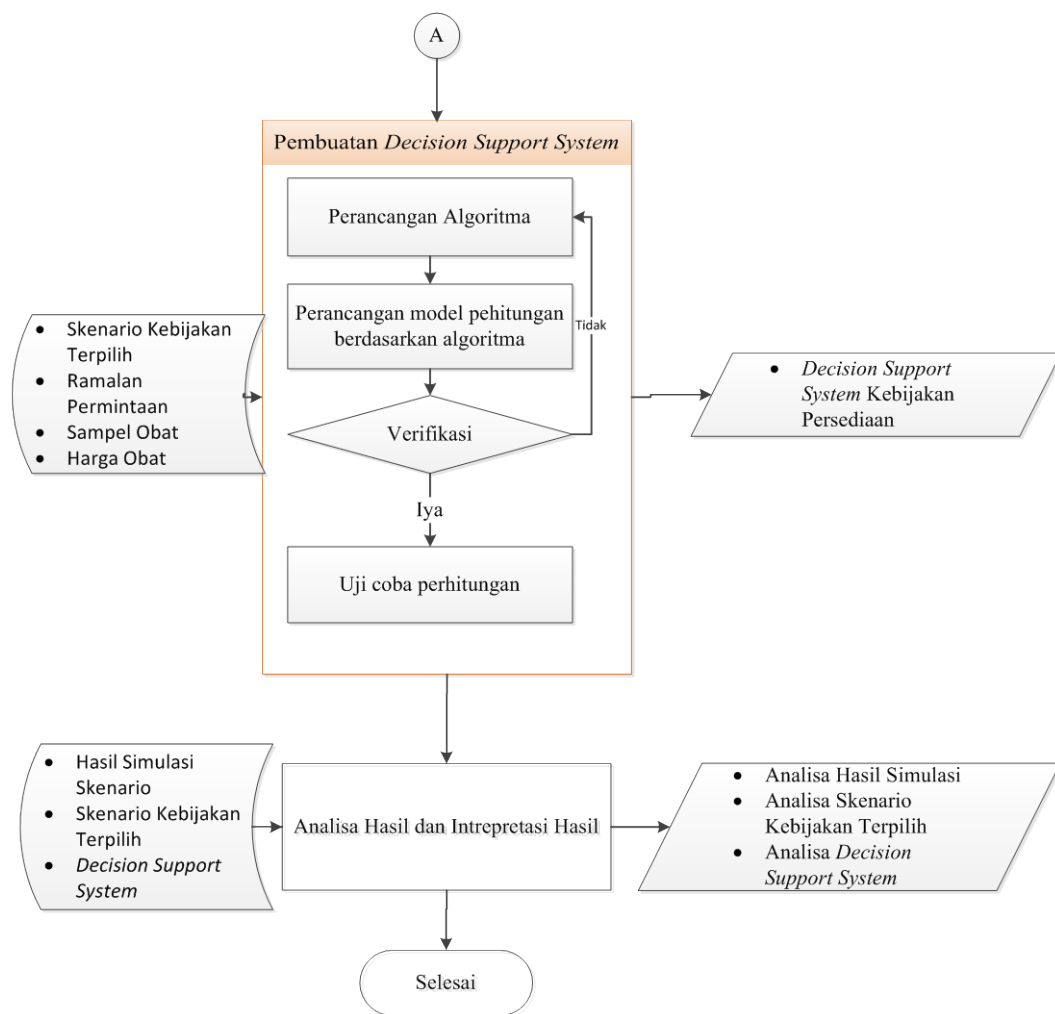
Setelah DSS terverifikasi, langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba menggunakan data 18 obat dengan menggunakan data evaluasi yang ada dan kebijakan terpilih.

3.5 Tahapan Analisis dan Interpretasi

Analisis dan interpretasi dilakukan dengan menganalisa hasil dari kondisi eksisting, hasil dari penerapan kebijakan untuk pengelolaan persediaan obat Rumah Sakit X yang dilihat berdasarkan ukuran-ukuran kinerja persediaan yang ada, rekomendasi kebijakan yang diberikan, dan penggunaan DSS dalam penerapan kebijakan persediaan di Rumah Sakit X.



Gambar 3. 1 *Flowchart* Metodologi Penelitian



Gambar 3. 2 *Flowchart* Metodologi Penelitian (Lanjutan)

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 4

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai proses pengumpulan data untuk penelitian ini serta pengolahan data yang dilakukan sesuai dengan yang ada pada metodologi penelitian.

4.1 Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data yang diperoleh dari rumah sakit. Data didapatkan melalui wawancara dengan bagian keuangan dan logistik dari rumah sakit, pengamatan langsung, serta data historis yang ada pada sistem informasi rumah sakit. Untuk data yang digunakan adalah data pada rentang waktu Januari 2014 – Desember 2014.

4.1.1 Data Obat Pada Formularium

Obat merupakan hal penting yang menjadi salah satu komponen penting dalam penyembuhan pasien. Oleh karena itu, pemilihan obat yang akan diberikan kepada pasien harus diperhatikan kualitasnya. Hal ini yang membuat pemilihan obat yang digunakan oleh rumah sakit-rumah sakit bisa berbeda antar satu dengan yang lainnya. Dalam pembelian obat, pihak rumah sakit tidak membeli obat langsung kepada perusahaan obat melainkan melakukan pembelian dengan bantuan dari distributor obat. Obat-obat yang digunakan oleh rumah sakit dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4. 1Data Obat Di Rumah Sakit

NO	NAMA OBAT	DISTRIBUTOR	HARGA (Rp)
1	MEFINTER 500 MG TAB	PT MBS	12.300
2	RANITIDINE TAB	PT DOS NIROHA	2.170
3	ASAM MEFENAMAT 500 MG	PT DKSH TUNGGAL	1.990
4	CEFADROXIL 500 MG AF	PT DOS NIROHA	9.170
5	ANTRAIN INJ 1 GR	PT MERAPI UTAMA	8.400
6	OMEPRAZOLE 20 MG	PT AMS	3.720
7	DEXTROSE 40% PAKET	PT MERAPI UTAMA	3.600
8	INTERMOXIL 500MG TAB	PT CEMPAKA	2.665
9	ACITRAL LIQUID 120ML	PT MBS	23.100
10	BISOPROLOL TAB 5 MG	PT KEBAYORAN	21.110
.....
330	RAIVAS INJ 4 ML	PT AAM	90.000
331	CLABAT FORTE DRY SYRUP 60 ML	PT MBS	50.000
332	HERBESSER INJ 50MG	PT AAM	270.000
333	CENDO PANTOCAIN 2 % TM	PT PENTA VALENT	13.338
334	MST CONTINUS 15 MG TAB	PT DAYA MUDA A	20.900
335	NOVELL EUROTROPIN INJ 4 IU	PT AMS	385.000
336	MEROPEX INJ 1GR	PT KALISTA PRIMA	385.000
337	ALBOTHYL OVULA	PT AMS	18.333
338	CLINOLEIC 20% 250 ML	PT ENSEVAL	300.000
339	TIRDICEF INJ 1GR	PT KALISTA PRIMA	115.000

4.1.2 Data Permintaan Obat

Pada rumah sakit, permintaan obat dari masing-masing bagian di rumah sakit disetorkan terlebih dahulu kepada pihak logistik. Data permintaan menjadi acuan bagi pihak logistik dalam memberikan obat. Data permintaan pada rumah sakit dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4. 2 Data Permintaan Obat

NO	NAMA OBAT	1 jan	2 jan	3 jan	.....	29 Des	30 Des	31 Des
1	MEFINTER 500 MG TAB	0	30	0	.....	40	0	20
2	RANITIDINE TAB	0	20	0	.....	40	20	40
3	ASAM MEFENAMAT 500 MG	0	0	0	.....	0	40	50
.....
337	ALBOTHYL OVULA	0	0	0	.....	0	0	0
338	CLINOLEIC 20% 250 ML	0	0	0	.....	0	0	0
339	TIRDICEF INJ 1GR	0	5	0	.....	0	0	0

4.1.3 Data Obat Masuk Ke Bagian Logistik

Dalam memastikan ketersediaan obat di rumah sakit, maka perlu dilakukan pembelian obat. Dengan adanya pembelian, maka akan ada obat masuk ke dalam bagian logistik. Untuk obat masuk ke bagian logistik rumah sakit direkap pada data obat masuk untuk jumlah dan kapan datangnya. Data obat masuk ke bagian logistik dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Data Obat Masuk

Nama	Jumlah	Tgl
ACYCLOVIR SALEP KULIT	25	21/02/2014
ACYCLOVIR SALEP KULIT	25	03/04/2014
ACYCLOVIR SALEP KULIT	25	30/04/2014
ACYCLOVIR SALEP KULIT	25	18/08/2014
ACYCLOVIR SALEP KULIT	24	24/10/2014
IBUPROFEN 400 MG TAB	50	31/12/2013
IBUPROFEN 400 MG TAB	30	20/03/2014
IBUPROFEN 400 MG TAB	20	30/06/2014
IBUPROFEN 400 MG TAB	20	10/07/2014
.....
NEUROBAT A DRAGEE	300	07/10/2014
NEUROBAT A DRAGEE	300	09/10/2014
NEUROBAT A DRAGEE	500	18/10/2014
NEUROBAT A DRAGEE	500	07/11/2014
NEUROBAT A DRAGEE	500	22/11/2014
NEUROBAT A DRAGEE	300	01/12/2014
NEUROBAT A DRAGEE	500	11/12/2014
NEUROBAT A DRAGEE	500	24/12/2014

4.2 Pengolahan Data

Pada tahapan pengolahan data terdiri dari beberapa langkah yaitu pembuatan matriks klasifikasi obat, mengklasifikasikan obat berdasarkan matriks, pemilihan sampel obat, simulasi skenario kebijakan manajemen persediaan, pemilihan rekomendasi kebijakan pengelolaan persediaan, pembuatan ramalan permintaan, serta pembuatan DSS.

4.2.1 Klasifikasi Obat Berdasarkan Matriks

Pada tahap ini dilakukan proses klasifikasi dari obat berdasarkan harga dan nilai koefisien variasi. Untuk harga, pihak rumah sakit sudah membedakan menjadi 3 keompok harga yaitu Rp 0 – Rp 10.000,00 , Rp 10.001,00 – Rp 100.000,00, dan Rp 100.001,00 – Rp 1.000.000,00. Sedangkan untuk koefisien variasi dibedakan menjadi 2 kelompok yang dibedakan berdasarkan nilai koefisien variasi. Perhitungan koefisien variasi untuk obat Mefinter 500 MG Tab adalah sebagai berikut :

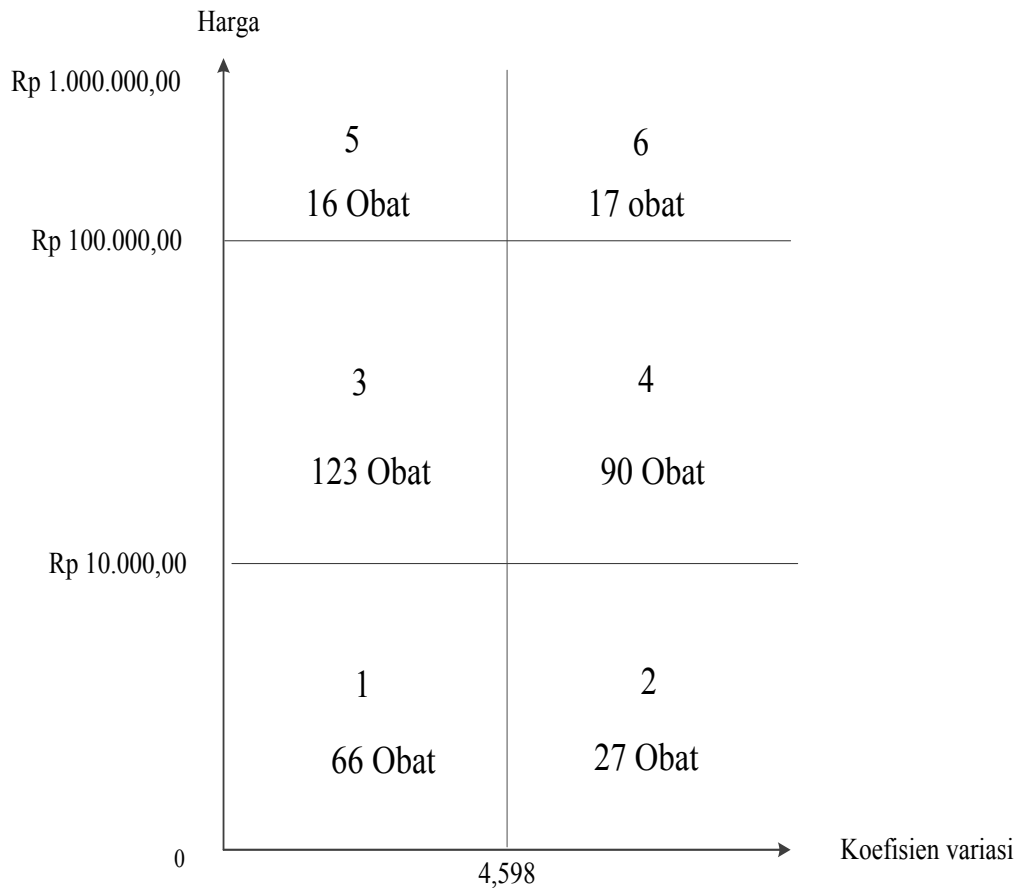
$$\begin{aligned}\text{Koefisien Variasi} &= \frac{\text{Standar Deviasi}}{\text{Rata-rata demand}} \\ &= \frac{20,02}{17,12} \\ &= 1,17\end{aligned}$$

Dari rumus tersebut maka dapat diperoleh nilai koefisien variasi dari masing-masing obat yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Koefisien Variasi

NO	NAMA OBAT	DISTRIBUTOR	Mean	Standar Deviasi	Koefisien Variasi
1	MEFINTER 500 MG TAB	PT MBS	17,12	20,02	1,17
2	RANITIDINE TAB	PT DOS NIROHA	16,99	20,24	1,19
3	ASAM MEFENAMAT 500 MG	PT DKSH TUNGGAL	18,93	22,95	1,21
4	CEFADROXIL 500 MG AF	PT DOS NIROHA	13,96	17,55	1,26
5	ANTRAIN INJ 1 GR	PT MERAPI UTAMA	40,97	58,63	1,43
6	OMEPRazole 20 MG	PT AMS	7,22	10,73	1,49
7	DEXTROSE 40% PAKET	PT MERAPI UTAMA	6,19	9,22	1,49
8	INTERMOXIL 500MG TAB	PT CEMPAKA	11,40	17,34	1,52
9	ACITRAL LIQUID 120ML	PT MBS	13,08	19,91	1,52
10	BISOPROLOL TAB 5 MG	PT KEBAYORAN	5,92	9,59	1,62
.....
327	MEYLON 8,4% INJ 25 ML	PT MERAPI UTAMA	0,05	0,52	11,15
328	TRIFED SYRUP 60 ML	PT MBS	0,02	0,24	11,17
329	TANAPRES 10 MG TAB	PT AAM	0,41	4,70	11,43
330	ALPRAZOLAM 0.25 MG TAB	PT AAM	0,11	1,28	11,67
331	RAIVAS INJ 4 ML	PT AAM	0,05	0,64	11,67
332	CLABAT FORTE DRY SYRUP 60 ML	PT MBS	0,07	0,85	12,37
333	HERBESSER INJ 50MG	PT AAM	0,05	0,74	13,49
334	CENDO PANTOCAIN 2 % TM	PT PENTA VALENT	0,01	0,07	13,49
335	MST CONTINUS 15 MG TAB	PT DAYA MUDA A	0,33	4,44	13,49
336	NOVELL EUROTROPIN INJ 4 IU	PT AMS	0,08	1,12	14,13
337	MEROPEX INJ 1GR	PT KALISTA PRIMA	0,02	0,32	16,59
338	ALBOTHYL OVULA	PT AMS	0,03	0,63	19,10
339	CLINOLEIC 20% 250 ML	PT ENSEVAL	0,01	0,16	19,10

Dari data harga dan hasil perhitungan koefisien variasi maka digunakan nilai rata-rata sebagai pembatas pada klasifikasi untuk koefisien variasi. Hasil klasifikasi dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4. 1 Klasifikasi Obat Berdasarkan Harga Vs Koefisien Variasi

4.2.2 Pemilihan Sampel Obat

Setelah diperoleh klasifikasi obat berdasarkan harga dan koefisien variasi, maka selanjutnya dilakukan pemilihan sampel dari masing-masing kelompok. Untuk masing-masing kelompok diambil tiga sampel berdasarkan distributor yang sama dan nilai error terkecil dari data ketika dilakukan fitting menjadi distribusi Poisson. Meskipun distribusi obat sebenarnya bukan Poisson, tetap harus dilakukan fit ke distribusi Poisson. Dipilih menggunakan data dengan distribusi Poisson karena pada rumus kebijakan *can order* membutuhkan nilai λ .

Untuk kelompok 1 terdiri dari 66 Obat. Langkah pertama adalah dipilih satu distributor yang akan menjadi sampel untuk kelompok 1. Untuk kelompok 1 yang dipilih adalah distributor PT MBS. Setelah itu, maka dipilih tiga sampel obat yang memiliki nilai error terkecil. Sehingga untuk kelompok 1 yang dipilih adalah Acyclovir Salep Kulit, Ibuprofen 400 MG Tab, dan Neurobat A Dagree.

Tabel 4. 5 Obat Kelompok 1

NAMA	DISTRIBUTOR	DISTRIBUSI <i>DEMAND</i>	ERROR
ACYCLOVIR SALEP KULIT	PT MBS	POIS(6.13)	0,139675
IBUPROFEN 400 MG TAB	PT MBS	POIS(11.5)	0,296831
NEUROBAT A DRAGEE	PT MBS	POIS(14.1)	0,318536
LANCOLIN TAB 500 MG	PT MBS	POIS(7.91)	0,576736
MOLEXFLU	PT MBS	POIS(24.2)	0,817439

Untuk kelompok 2 terdiri dari 27 Obat. Langkah pertama adalah dipilih satu distributor yang akan menjadi sampel untuk kelompok 2. Untuk kelompok 2 yang dipilih adalah distributor Jaya Farma. Setelah itu, maka dipilih tiga sampel obat yang memiliki nilai error terkecil. Sehingga untuk kelompok 2 yang dipilih Genoint 0,3% Salep Mata, Nisagon Cream, Colfin Syr.

Tabel 4. 6 Obat Kelompok 2

NAMA	DISTRIBUTOR	DISTRIBUSI <i>DEMAND</i>	ERROR
GENOINT 0,3% SALEP MATA	JAYA FARMA	POIS(5.24)	0,067037
NISAGON CREAM	JAYA FARMA	POIS(10.7)	0,132643
COLFIN SYR	JAYA FARMA	POIS(19.6)	0,290982
VIT B-12 INJ	JAYA FARMA	POIS(1.47)	0,329651
VIT B COMPLEX INJ	JAYA FARMA	POIS(1.56)	0,549856

Untuk kelompok 3 terdiri dari 123 Obat. Langkah pertama adalah dipilih satu distributor yang akan menjadi sampel untuk kelompok 3. Untuk kelompok 3 yang dipilih adalah distributor PT BSP. Setelah itu, maka dipilih tiga sampel obat yang memiliki nilai error terkecil. Sehingga untuk kelompok 3 yang dipilih adalah Formyco Cream, Anbacim inj 1gr, dan Nymico Suspensi Drop 12 ml.

Tabel 4. 7 Obat Kelompok 3

NAMA	DISTRIBUTOR	DISTRIBUSI <i>DEMAND</i>	ERROR
FORMYCO CREAM	PT BSP	POIS(3.85)	0,07185
ANBACIM INJ 1 GR	PT BSP	POIS(4.76)	0,077603
NYMICO SUSPENSII DROP 12 ML	PT BSP	POIS(4.08)	0,081988
BAQUINOR TM	PT BSP	POIS(4.38)	0,082743
ELKANA CL SYR	PT BSP	POIS(4.91)	0,158954
EPISAN SYR 100ML	PT BSP	POIS(4.49)	0,202075
SANMOL DROP	PT BSP	POIS(5.45)	0,281145
CLANEKSI SYR	PT BSP	POIS(6.95)	0,32014
ELKANA SYR 60 ML	PT BSP	POIS(6.11)	0,327454
SANMOL SYR	PT BSP	POIS(6.93)	0,334722
BECOM C TAB	PT BSP	POIS(11.3)	0,340886
ERYSANBE DRY SYRUP	PT BSP	POIS(6.07)	0,403949
CEFAT DRY SYR	PT BSP	POIS(7.87)	0,547665
BUFFECT FORTE SYR	PT BSP	POIS(8.87)	0,596622
ERYSANBE TAB 200 MG CWEBLE	PT BSP	POIS(14.1)	0,602097
MEFINAL 500 MG CAPS	PT BSP	POIS(27.7)	0,685562
CEFAT 500 MG CAPS	PT BSP	POIS(19.5)	0,797932
AMOXSAN 500MG CAP	PT BSP	POIS(21.6)	0,819507

Untuk kelompok 4 terdiri dari 90 obat. Langkah pertama adalah dipilih satu distributor yang akan menjadi sampel untuk kelompok 4. Untuk kelompok 4 yang dipilih adalah distributor PT APL. Setelah itu, maka dipilih tiga sampel obat yang memiliki nilai error terkecil. Sehingga untuk kelompok 4 yang dipilih adalah Diprogenta Cream 5gr. Elocon Cream 5gr, dan Ventolin Spray.

Tabel 4. 8 Obat Kelompok 4

NAMA	DISTRIBUTOR	DISTRIBUSI <i>DEMAND</i>	ERROR
DIPROGENTA CREAM 5 GR	PT APL	POIS(1.57)	0,000663
ELOCON CREAM 5 GR	PT APL	POIS(2)	0,002836
VENTOLIN SPRAY	PT APL	POIS(2.33)	0,010848
AVIL TAB	PT APL	POIS(12.5)	0,170593
CELESTAMINE TAB	PT APL	POIS(18)	0,227657
DEPAKOTE TAB 250 MG	PT APL	POIS(15.4)	0,257968
NIFURAL SYR	PT APL	POIS(3.22)	0.428282
NOVALGIN SYR	PT APL	POIS(4.44)	0.44572

Untuk kelompok 5 terdiri dari 16 obat. Langkah pertama adalah dipilih satu distributor yang akan menjadi sampel untuk kelompok 5. Untuk kelompok 5 yang dipilih adalah distributor PT AAM. Setelah itu, maka dipilih tiga sampel obat yang memiliki nilai error terkecil. Sehingga untuk kelompok 5 yang dipilih adalah Ketalar inj 10 ml, Novorapid inj 10 ml, dan Gelafusal inf 500 ml.

Tabel 4. 9 Obat Kelompok 5

NAMA	DISTRIBUTOR	DISTRIBUSI <i>DEMAND</i>	ERROR
KETALAR INJ 10 ML	PT AAM	POIS(1.35)	0,002069
NOVORAPID INJ 10ML	PT AAM	POIS(1.56)	0,0109
GELAFUSAL INF 500 ML	PT AAM	POIS(3.39)	0,064301
GASTROFER INJ 40MG	PT AAM	POIS(8.18)	0,340744
TETAGAM	PT AAM	POIS(8.84)	0,601912

Untuk kelompok 6 terdiri dari 17 obat. Langkah pertama adalah dipilih satu distributor yang akan menjadi sampel untuk kelompok 6. Untuk kelompok 6 yang dipilih adalah distributor PT Kalista Prima. Setelah itu, maka dipilih tiga sampel obat yang memiliki nilai error terkecil. Sehingga untuk kelompok 6 yang dipilih adalah Meropex inj 1 gr, Benocetam infus 100 ml, dan Tirdicef inj 1 gr

Tabel 4. 10 Obat Kelompok 6

NAMA	DISTRIBUTOR	DISTRIBUSI <i>DEMAND</i>	ERROR
MEROPEX INJ 1GR	PT KALISTA PRIMA	POIS(3.5)	0,007164
BENOCETAM INFUS 100 ML	PT KALISTA PRIMA	POIS(4.13)	0,037995
TIRDICEF INJ 1GR	PT KALISTA PRIMA	POIS(7)	0,113207

Sampel obat yang terpilih dari proses ini menjadi obat yang digunakan pada simulasi untuk kebijakan persediaan yang diterapkan.

4.2.3 Simulasi Kebijakan Manajemen Persediaan Rumah Sakit

Pada sub bab ini akan dilakukan simulasi untuk kebijakan persediaan rumah sakit. Simulasi yang dilakukan adalah untuk kondisi eksisting, kebijakan *can order*, dan kebijakan *periodic review*.

4.2.3.1 Kondisi Eksisting

Pada rumah sakit untuk kebijakan pengadaan dan persediaan obat eksisting masih belum ada aturan pasti. Dengan kondisi ini maka titik *reorder* dan jumlah obat yang dipesan bisa berbeda-beda. Hasil dari kondisi eksisting dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4. 11 Kondisi Eksisting Persediaan Rumah Sakit

IBUPROFEN 400 MG TAB					
Bulan	Hari	Persediaan	Masuk	Keluar	<i>Demand</i>
JANUARI	0	15			
	1	15	0	0	0
	2	15	0	0	0
	3	5	0	10	10
	4	5	0	0	0
	5	5	0	0	0
	6	5	0	0	0
	7	5	0	0	0
	8	5	0	0	0
	9	5	0	0	0
	10	5	0	0	0
	11	5	0	0	0
	12	5	0	0	0
	13	5	0	0	0
	14	5	0	0	0
	15	5	0	0	0
	16	5	0	0	0
	17	5	0	0	0
	18	5	0	0	0
	19	5	0	0	0
	20	5	0	0	0
	21	5	0	0	0
	22	5	0	0	0
	23	5	0	0	0
	24	5	0	0	0

IBUPROFEN 400 MG TAB					
Bulan	Hari	Persediaan	Masuk	Keluar	<i>Demand</i>
	25	5	0	0	0
	26	5	0	0	0
	27	5	0	0	0
	28	5	0	0	0
	29	5	0	0	0
	30	5	0	0	0
	31	5	0	0	0
.....
DESEMBER	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
	4	0	0	0	0
	5	0	0	0	0
	6	0	0	0	0
	7	0	0	0	0
	8	0	0	0	0
	9	0	0	0	0
	10	0	0	0	0
	11	0	0	0	0
	12	0	0	0	0
	13	0	0	0	0
	14	0	0	0	0
	15	0	0	0	0
	16	0	0	0	0
	17	0	0	0	0
	18	0	0	0	0
	19	0	0	0	0
	20	0	0	0	0
	21	0	0	0	0
	22	0	0	0	0
	23	0	0	0	0
	24	40	40	0	0
	25	40	0	0	0
	26	40	0	0	0
	27	40	0	0	0
	28	40	0	0	0
	29	40	0	0	0
	30	30	0	10	10
	31	30	0	0	0

Dari hasil kondisi eksisting, kemudian dilakukan perhitungan untuk pencapaian dari kondisi eksisting persediaan obat di rumah sakit. Pencapaian yang diukur adalah *service level* dan biaya yang dikeluarkan. Berikut ini adalah perhitungan *service level* untuk obat Ibuprofen 400 MG Tab :

$$\begin{aligned} SL_u &= 1 - \frac{\text{jumlah stockout}}{\text{total permintaan}} \\ &= 1 - \frac{35}{230} \\ &= 1 - 0,15 \\ &= 0,85 \end{aligned}$$

Untuk perhitungan biaya dari persediaan obat terdiri dari biaya pembelian, penyimpanan, biaya pemesanan, dan biaya *stockout*. Menurut pihak rumah sakit, biaya penyimpanan sekitar 11- 14%, Sedangkan menurut IOMA (2005), rata-rata *holding cost* yang dapat digunakann adalah sekitar 12,3%. Oleh karena itu maka untuk penelitian ini *holding cost* yang digunakan adalah 12,3% per tahun.

$$\begin{aligned} \text{Biaya Pembelian} &= \text{Jumlah Obat yang dipesan} \times \text{harga obat} \\ &= 210 \times \text{Rp } 1870,00 \\ &= \text{Rp } 392.700,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya penyimpanan} &= \left(\frac{12,3 \%}{365} \right) \times \text{jumlah persediaan dalam setahun (Rp)} \\ &= \left(\frac{12,3 \%}{365} \right) \times \\ &= \text{Rp } 2971,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya stockout} &= \text{Jumlah stockout} \times \text{profit obat} \\ &= 35 \times \text{Rp } 180,00 \\ &= \text{Rp } 6.300,00 \end{aligned}$$

Biaya pemesanan sendiri terdiri dari 2 biaya yaitu *major ordering cost* (A) dan *minor ordering cost*. Untuk obat Ibuprofen 400 MG Tab *major ordering cost* sebesar Rp 385.139,00 dan nilai *minor ordering cost*nya adalah Rp 38.514,00. Untuk kondisi eksisting masing-masing obat masih dipesan secara individu dan tidak secara kelompok maka perhitungan biaya pemesanan untuk Ibuprofen 400 MG Tab adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya Pemesanan} &= (A + a) \times \text{jumlah dilakukan pemesanan} \\
 &= (\text{Rp } 385.139,00 + \text{Rp } 38.514,00) \times 7 \\
 &= \text{Rp } 423.653,00 \times 7 \\
 &= \text{Rp } 2.974.842,00
 \end{aligned}$$

Untuk tabel rekap dari pencapaian masing-masing obat dapat dilihat pada Tabel 4.12

Tabel 4. 12 Perhitungan Biaya dan *Service level* Kondisi Eksisting

NAMA OBAT	<i>Service Level</i>	<i>Purchasing Cost</i>	<i>Order Cost</i>	<i>Stockout Cost</i>	<i>Holding Cost</i>	<i>Total Cost</i>
ACYCLOVIR SALEP KULIT	0,99	358.000	2.118.265	136	5.589	2.481.990
IBUPROFEN 400 MG TAB	0,85	392.700	2.965.570	6.300	2.971	3.367.542
NEUROBAT A DRAGEE	1,00	4.947.000	5.931.141	-	42.592	10.920.733
NISAGON CREAM	0,95	534.600	2.965.570	2.275	9.164	3.511.609
COLFIN SYR	1,00	804.600	2.541.917	-	20.207	3.366.724
GENOINT 0,3% SALEP MATA	0,88	313.625	4.236.529	26.290	6.185	4.582.629
FORMYCO CREAM	0,91	1.465.850	958.835	7.850	13.218	2.445.753
ANBACIM INJ 1 GR	0,84	5.676.725	799.029	74.580	102.266	6.652.600
NYMICO SUSPENSİ DROP 12 ML	1,00	3.335.000	799.029	-	30.774	4.164.803
DIPROGENTA CREAM 5 GR	1,00	768.247	479.417	-	23.498	1.271.162
ELOCON CREAM 5 GR	1,00	899.860	719.126	-	34.782	1.653.768
VENTOLIN SPRAY	0,91	2.520.000	878.932	25.200	35.752	3.459.884
KETALAR INJ 10 ML	1,00	7.888.048	1.551.917	-	195.945	9.635.910
NOVORAPID INJ 10ML	1,00	21.692.000	4.914.405	-	261.114	26.867.519
GELAFUSAL INF 500 ML	1,00	17.160.000	3.879.794	-	227.693	21.267.487
MEROPEX INJ 1GR	0,57	3.861.000	2.118.265	264.000	304.458	6.547.723
BENOCETAM INFUS 100 ML	0,62	8.250.000	2.541.917	375.000	152.018	11.318.935
TIRDICEF INJ 1GR	1,00	14.375.000	3.389.223	-	198.224	17.962.447

4.2.3.2 Simulasi Kebijakan *Can order*

Kebijakan *can order* adalah kebijakan persediaan dengan menggunakan parameter s, c , dan S . Pada kebijakan ini menggunakan data λ pada distribusi Poisson. Setelah dimasukkan ke dalam rumus, dilakukan penyesuaian dengan iterasi pada nilai-nilai parameter. Oleh karena itu sebelum melakukan simulasi kebijakan ini, maka diperlukan perhitungan nilai parameter s, c , dan S untuk masing-masing sampel obat.

Tabel 4. 13 Nilai *Unit Cost* dan *Demand Rate* Kelompok 1

Obat Kelompok 1	λ	V
ACYCLOVIR SALEP KULIT	6,13	2782
IBUPROFEN 400 MG TAB	11,5	1870
NEUROBAT A DRAGEE	14,1	9700

$$A = \text{Rp } 385.139,00$$

$$a = \text{Rp } 38.140,00$$

$$r = 12,3\%$$

$$\lambda_i = \text{Poisson Demand rate untuk obat } i$$

$$\begin{aligned}
 \mu_{\text{Neurobat}} &= \sum_{j \neq \text{neurobat}} \sqrt{\frac{\lambda_j v_j r}{2(A + a_j)}} \\
 &= \sqrt{\frac{6,13 \times 2.782 \times 12,3\%}{2(385.139 + 38.140)}} + \sqrt{\frac{11,5 \times 14,1 \times 12,3\%}{2(385.139 + 38.140)}} \\
 &= 0,0498 + 0,0559 \\
 &= 0,1056
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \rho_i &= \frac{\lambda_i}{\lambda_i + \mu_i} \\
 &= \frac{14,1}{14,1 + 0,1056} \\
 &= 0,9925
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{EOQ} &= \sqrt{\frac{2A\lambda}{vr}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 \times 385.139 \times 14,1}{9700 \times 0,123}}
 \end{aligned}$$

$$= 95,41$$

Menghitung nilai c , titik *can order*, dengan menggunakan *indifference curve* dengan membandingkan nilai EOQ^2 dan nilai ρ .

$$\begin{aligned} EOQ^2 &= 95,41^2 \\ &= 9103,1 \end{aligned}$$

$$\rho = 0,9925$$

Dengan menggunakan *indifference curve*, maka dapat diketahui nilai dari Neurobat A Dagree adalah 30.

Step 3 :Menghitung nilai S

Setelah nilai c ditemukan maka kemudian dilakukan perhitungan untuk nilai S . Perhitungan untuk nilai S obat Neurobat A Dagree menggunakan rumus 4.

$$S = 94$$

Step 4 : Menghitung nilai s

Selanjutnya, karena ada lead time pengiriman, maka perlu dilakukan perhitungan nilai s , sebagai titik *reorder*. Untuk mencari nilai s , maka dilakukan perhitungan menggunakan rumus 5, dengan $P_1 = 1$ dan $L = 7$ hari.

$$\left(\frac{1}{\rho}\right)^{30} P_{po \leq} (5 + 30 | \lambda L) - P_{po} (5 + 1 | \lambda L) - \rho^{5+1} \sum_{7}^{35} P_{po} (7 | \lambda L) \left(\frac{1}{\rho}\right)^7 = 1,25095$$

$$\begin{aligned} \frac{P_i}{\rho^c} &= \frac{1}{0,9925^{30}} \\ &= 1,25095 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{\rho}\right)^c P_{po \leq} (s + c | \lambda L) - P_{po} (s + 1 | \lambda L) - \rho^{s+1} \sum_{x_0=s+2}^{s+c} P_{po} (x_0 | \lambda L) \left(\frac{1}{\rho}\right)^{x_0} &\geq \left(\frac{P_i}{\rho^c}\right) \\ 1,25095 &\geq 1,25095 \end{aligned}$$

Dari perhitungan maka didapatkan nilai $s = 5$

Step 5 : Menghitung kembali nilai akhir S dan c

Setelah diperoleh nilai $s = 5$ kemudian dilakukan perhitungan nilai S dan c kembali dengan menambahkan nilai s.

$$S_i = 94 + 5 = 99$$

$$c_i = 30 + 5 = 35 \quad (7)$$

Untuk hasil keseluruhan perhitungan nilai s,c,S dapat dilihat pada Tabel 4.14

Tabel 4. 14 Hasil Parameter s, c, S

NAMA OBAT	S	C	S
ACYCLOVIR SALEP KULIT	1	31	98
IBUPROFEN 400 MG TAB	2	32	174
NEUROBAT A DRAGEE	5	35	99
NISAGON CREAM	1	31	121
COLFIN SYR	4	34	160
GENOINT 0,3% SALEP MATA	1	31	73
FORMYCO CREAM	1	7	15
ANBACIM INJ 1 GR	1	6	10
NYMICO SUSPENSII DROP 12 ML	3	9	15
DIPROGENTA CREAM 5 GR	2	5	8
ELOCON CREAM 5 GR	2	5	9
VENTOLIN SPRAY	1	4	7
KETALAR INJ 10 ML	2	5	6
NOVORAPID INJ 10ML	2	5	7
GELAFUSAL INF 500 ML	3	8	12
MEROPEX INJ 1GR	3	8	11
BENOCETAM INFUS 100 ML	1	7	12
TIRDICEF INJ 1GR	3	11	21

Sebelum melakukan simulasi untuk kebijakan *can order*, perlu dilakukan simulasi monte carlo untuk mencari leadtime pengiriman untuk masing-masing distributor yang ada. Perhitungan untuk distributor pada kelompok 4 adalah yang pertama mengumpulkan data leadtime dan membuat rentang proporsi berdasarkan

dari hasil leadtime. Setelah diperoleh proporsi kemudian menghasilkan nilai random pada Excel antara nilai 0 – 100. Setelah itu hasil random, disesuaikan dengan proporsi yang telah dibuat sebelumnya.

Tabel 4. 15 Proporsi *Leadtime*

Leadtime	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif	Peluang
2	9	9	0,38
3	10	19	0,79
4	4	23	0,96
5	1	24	1,00

Tabel 4. 16 Nilai *Random* dan Nilai *Leadtime* Berdasarkan Proporsi

<i>Random Number</i>	Nilai
66	3
23	2
37	2
96	4
72	3
15	2
8	2
9	2
79	3
51	3
33	2
9	2
35	2
36	2
3	2
83	4
75	3
80	4
12	2
30	2

Setelah diperoleh nilai *s,c*, *S* dan *leadtime* pengiriman, maka kemudian dilakukan simulasi untuk kebijakan *can order*. Simulasi yang dilakukan untuk obat-obat pada kelompok 2.

Tabel 4. 17 Simulasi Kebijakan *Can order*

Tanggal	DIPROGENTA CREAM 5 GR					ELOCON CREAM 5 GR					VENTOLIN SPRAY				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
Tahun Lalu	1					4					5				
01-Jan	1	7		0	0	4	5		0	0	5	0		0	0
02-Jan	1	0		0	0	4	0		0	0	2	0		3	3
03-Jan	1	0		0	0	4	0		0	0	2	0		0	0
04-Jan	8	0	7	0	0	9	0	5	0	0	2	0		0	0
05-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
06-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
07-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
08-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
09-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
10-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
11-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
12-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
13-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
14-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
15-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	0	7		2	2
16-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	0	0		0	0
17-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0	7	0	3
18-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
19-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
20-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
21-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
22-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		2	2
23-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
24-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
25-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
26-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
27-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
28-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
29-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
30-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
31-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
.....
01-Des	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
02-Des	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
03-Des	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0

Tanggal	DIPROGENTA CREAM 5 GR					ELOCON CREAM 5 GR					VENTOLIN SPRAY				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
04-Des	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
05-Des	6	0		0	0	6	0		0	0	5	0		2	2
06-Des	6	0		0	0	6	0		0	0	5	0		0	0
07-Des	6	0		0	0	6	0		0	0	5	0		0	0
08-Des	6	0		0	0	6	0		0	0	5	0		0	0
09-Des	6	0		0	0	6	0		0	0	5	0		0	0
10-Des	5	0		1	1	4	0		2	1	5	0		0	0
11-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
12-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
13-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
14-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
15-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
16-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
17-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
18-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
19-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
20-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
21-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
22-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
23-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
24-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
25-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
26-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
27-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
28-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
29-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
30-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
31-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0

Keterangan : P = Persediaan, O = *Order* , M= Masuk, K = Keluar D = *Demand*

Dari hasil simulasi tersebut maka dapat dihitung biaya persediaan dan *service level* untuk penerapan kebijakan ini. Langkah untuk menghitung *service level* sama dengan perhitungan pada kondisi eksisting. Namun, untuk perhitungan biaya pemesanan terdapat perbedaan perhitungan karena pemesanan dilakukan dengan memperhatikan kelompok obat. Sedangkan untuk perhitungan *holding*

cost dan *stockout cost* sama dengan kondisi eksisting. Berikut ini adalah perhitungan biaya pemesanan untuk obat Ibuprofen 400 MG Tab :

$$\begin{aligned} \text{Minor Ordering Cost} &= (38.514 \times 2) + (38.514 \times 2) + (38.514 \times 5) \\ &= \text{Rp } 346.626,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya Pemesanan} &= \text{Major Ordering cost} + \text{Minor Ordering cost} \\ &= (385.139 \times 5) + 346.626 \\ &= 1.956.955 + 346.626 \\ &= \text{Rp } 2.303.581,00 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan biaya dan *service level* untuk kebijakan *can order* dapat dilihat pada Tabel 4.18.

Tabel 4. 18 Perhitungan Biaya Kebijakan *Can order*

NAMA OBAT	SL	Order Cost	Purchasing Cost	Stockout Cost	Holding Cost	Total Cost item	Order Cost	Total Cost Goup Distributor
		Minor					Major	
ACYCLOVIR SALEP KULIT	0,92	77.028	509.792	-	18.142	604.962	1.956.955	7.198.292
IBUPROFEN 400 MG TAB	0,97	77.028	641.410	1.080	20.772	740.290		
NEUROBAT A DRAGEE	0,86	192.570	3.608.400	30.240	64.875	3.896.085		
NISAGON CREAM	1,00	77.028	823.680	-	36.742	937.450	770.278	3.716.148
COLFIN SYR	0,96	77.028	1.192.000	5.800	59.126	1.333.954		
GENOINT 0,3% SALEP MATA	1,00	77.028	574.175	-	23.262	674.465		
FORMYCO CREAM	0,99	58.112	1.450.420	-	16.400	1.524.932	871.668	10.832.593
ANBACIM INJ 1 GR	0,77	65.376	4.808.520	142.945	64.839	5.081.680		
NYMICO SUSPENSII DROP 12 ML	1,00	65.376	3.248.000	-	40.937	3.354.313		
DIPROGENTA CREAM 5 GR	1,00	21.792	677.865	-	34.722	734.379	435.834	4.691.352
ELOCON CREAM 5 GR	1,00	21.792	809.874	-	40.088	871.754		
VENTOLIN SPRAY	0,86	36.320	2.520.000	42.000	51.066	2.649.386		
KETALAR INJ 10 ML	1,00	282.168	9.296.628	-	173.920	9.752.716	4.232.502	53.031.414
NOVORAPID INJ 10ML	1,00	352.710	22.330.000	-	180.275	22.862.985		
GELAFUSAL INF 500 ML	0,97	282.168	15.675.000	45.000	181.043	16.183.211		
MEROPEX INJ 1GR	1,00	77.028	4.455.000	-	325.897	392.933	2.695.973	3.516.006
BENOCETAM INFUS 100 ML	0,50	77.028	3.960.000	495.000	75.600	237.479		
TIRDICEF INJ 1GR	0,97	231.084	11.730.000	2.000	953.865	189.621		

4.2.3.3 Simulasi Kebijakan *Periodic review*

Kebijakan *periodic review* adalah kebijakan persediaan dengan menggunakan parameter R dan S. Oleh karena itu sebelum melakukan simulasi kebijakan ini, maka diperlukan perhitungan nilai parameter R dan S untuk masing-masing sampel obat dengan jumlah 52 minggu dalam 1 tahun. Pada langkah ini dilakukan perhitungan nilai EOQ dan *time supply* dari Gelafusal Inf 500 ml dengan menggunakan *minor ordering cost*.

$$\begin{aligned} \text{EOQ} &= \sqrt{\frac{2 \times 23.514 \times 95}{0,123 \times 165.000}} \\ &= 6,892 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Time supply} &= \frac{6,892}{95} \\ &= 0,15618 \text{ tahun} \end{aligned}$$

Tabel 4. 19 Hasil Iterasi Awal Parameter Periodic Review

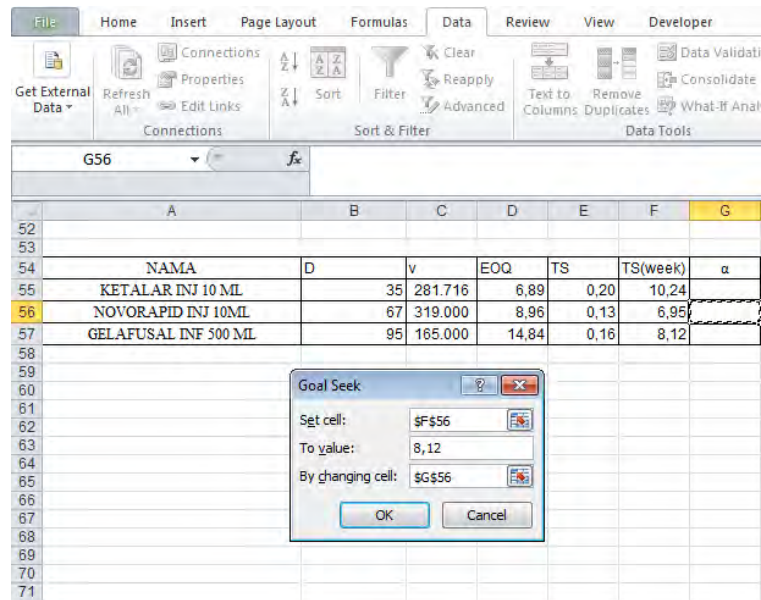
Nama Obat	Demand	Unit Cost (Rp)	EOQ	TS (tahun)	TS(minggu)
KETALAR INJ 10 ML	35	281.716	6,89	0,20	10,24
NOVORAPID INJ 10ML	67	319.000	8,96	0,13	6,95
GELAFUSAL INF 500 ML	95	165.000	14,84	0,16	8,12

Pada langkah ini nilai EOQ di awal diubah dengan menambahkan *major ordering cost* ke dalam perhitungan pada barang dalam kelompok yang memiliki *time supply* paling kecil.

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2 ((A \times \alpha) + a) D}{r v}}$$

Mencari nilai proporsi untuk *major ordering cost* dapat dilakukan menggunakan *goal seek* yang ada di excel. Berdasarkan Tabel 4.x, maka yang memiliki *time supply* paling rendah adalah Novorapid Inj 10 ml. Oleh karena itu

dilakukan perhitungan mengubah *time supply* Novorapid Inj 10 ml agar mencapai nilai *time supply* sama dengan Gelafusal Inf 500 ml.



Gambar 4. 2 *Goal seek* untuk mencari nilai α

Goal seek dapat ditampilkan pada excel dengan mengakses menu Data » *What if Analysis* » *Goal seek*. Setelah tampilan *goal seek* muncul, maka menentukan *set cells* yang akan dirubah yaitu nilai TS (week) dari Novorapid Inj 10 ml menjadi nilai 8,12, yang merupakan nilai TS (week) dari Gelafusal Inf 500 ml. Untuk merubah nilai TS, maka nilai α yang dirubah karena merupakan nilai proporsi major *ordering cost*. Hasil dari *goal seek* tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.20

Tabel 4. 20 Hasil Iterasi Kedua Parameter Periodic Review

Nama Obat	Demand	Unit Cost (Rp)	EOQ	TS (tahun)	TS (minggu)	A
KETALAR INJ 10 ML	35	281.716	6,89	0,20	10,24	
NOVORAPID INJ 10ML	67	319.000	10,46	0,16	8,12	0,036
GELAFUSAL INF 500 ML	95	165.000	14,84	0,16	8,12	

Langkah untuk mencari nilai α ini dilakukan terus sampai dengan nilai $\alpha = 1$. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai TS = 16 minggu. Meskipun nilai α masih belum mencapai nilai 1, namun 16 minggu dipilih karena apabila dirubah menjadi 17 minggu nilai α akan melebihi 1. Untuk hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.21.

Tabel 4. 21 Hasil Akhir Parameter Kebijakan Periodic Review

Nama Obat	Demand	Unit Cost (Rp)	EOQ	TS (tahun)	TS (minggu)	α
KETALAR INJ 10 ML	35	281.716	10,77	0,31	14,00	0,14
NOVORAPID INJ 10ML	67	319.000	20,62	0,31	14,00	0,43
GELAFUSAL INF 500 ML	95	165.000	29,23	0,31	14,00	0,29

Langkah terakhir adalah menentukan nilai dari *order up to level* untuk pemesanan obat. Untuk Gelafusal Inf 500 ml dengan leadtime = 4 hari, perhitungan untuk nilai S adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} SS &= \sqrt{(d^2 \times s_l^2) + (l \times s_d^2)} \\ &= 2,05 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S &= d (T \times l) + SS \\ &= 30,19 + 2,05 \\ &= 32,24 \text{ unit} \end{aligned}$$

Untuk hasil keseluruhan perhitungan nilai R dan S dapat dilihat pada Tabel 4.22.

Tabel 4. 22 Parameter Kebijakan Periodic Review

Nama Obat	TS (week)	S
ACYCLOVIR SALEP KULIT	65	183
IBUPROFEN 400 MG TAB	65	298
NEUROBAT A DRAGEE	65	581

Nama Obat	TS (week)	S
NISAGON CREAM	70	178
COLFIN SYR	70	301
GENOINT 0,3% SALEP MATA	70	123
FORMYCO CREAM	19	39
ANBACIM INJ 1 GR	19	39
NYMICO SUSPensi DROP 12 ML	19	41
DIPROGENTA CREAM 5 GR	25	6
ELOCON CREAM 5 GR	25	9
VENTOLIN SPRAY	25	18
KETALAR INJ 10 ML	16	12
NOVORAPID INJ 10ML	16	22
GELAFUSAL INF 500 ML	16	32
MEROPEX INJ 1GR	28	5
BENOCETAM INFUS 100 ML	28	38
TIRDICEF INJ 1GR	28	70

Setelah diperoleh nilai R dan S maka kemudian dilakukan simulasi untuk kebijakan *periodic review*. Simulasi yang dilakukan untuk obat-obat pada kelompok 5 dapat dilihat pada Tabel 4.23.

Tabel 4. 23 Simulasi Kebijakan Periodic Review

Tanggal	KETALAR INJ 10 ML					NOVORAPID INJ 10 ML					GELAFUSAL INF 500 ML				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
Tahun Lalu	8					4					9				
01-Jan	8	4		0	0	4	18		0	0	9	23		0	0
02-Jan	8			0	0	4			0	0	9			0	0
03-Jan	8			0	0	4			0	0	9			0	0
04-Jan	8			0	0	2			2	2	9			0	0
05-Jan	8			0	0	2			0	0	5			4	4
06-Jan	11		4	1	1	20		18	0	0	26		23	2	2
07-Jan	11			0	0	20			0	0	26			0	0
08-Jan	11			0	0	20			0	0	26			0	0
09-Jan	11			0	0	20			0	0	26			0	0
10-Jan	11			0	0	20			0	0	26			0	0
11-Jan	11			0	0	20			0	0	26			0	0
12-Jan	11			0	0	20			0	0	26			0	0

Tanggal	KETALAR INJ 10 ML					NOVORAPID INJ 10 ML					GELAFUSAL INF 500 ML				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
13-Jan	11			0	0	19			1	1	26			0	0
14-Jan	11			0	0	19			0	0	26			0	0
15-Jan	11			0	0	19			0	0	26			0	0
16-Jan	11			0	0	19			0	0	26			0	0
17-Jan	11			0	0	19			0	0	26			0	0
18-Jan	11			0	0	19			0	0	26			0	0
19-Jan	11			0	0	19			0	0	26			0	0
20-Jan	11			0	0	19			0	0	26			0	0
21-Jan	11			0	0	19			0	0	26			0	0
22-Jan	11			0	0	17			2	2	26			0	0
23-Jan	11			0	0	17			0	0	26			0	0
24-Jan	11			0	0	17			0	0	26			0	0
25-Jan	11			0	0	17			0	0	26			0	0
26-Jan	11			0	0	17			0	0	26			0	0
27-Jan	11			0	0	17			0	0	26			0	0
28-Jan	11			0	0	17			0	0	26			0	0
29-Jan	11			0	0	17			0	0	26			0	0
30-Jan	11			0	0	17			0	0	26			0	0
31-Jan	11			0	0	17			0	0	26			0	0
01-Feb	11			0	0	17			0	0	26			0	0
02-Feb	11			0	0	17			0	0	26			0	0
03-Feb	11			0	0	17			0	0	23			3	3
04-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
05-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
06-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
07-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
08-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
09-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
10-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
11-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
12-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
13-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
14-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
15-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
16-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
17-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
18-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
19-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0

Tanggal	KETALAR INJ 10 ML					NOVORAPID INJ 10 ML					GELAFUSAL INF 500 ML				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
20-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
21-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
22-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
23-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
24-Feb	11			0	0	17			0	0	20			3	3
25-Feb	11			0	0	17			0	0	20			0	0
26-Feb	11			0	0	17			0	0	20			0	0
27-Feb	10			1	1	17			0	0	20			0	0
28-Feb	9			1	1	15			2	2	20			0	0
....
01-Des	1			0	0	0			0	1	0			0	0
02-Des	1			0	0	0			0	0	0			0	0
03-Des	1	11		0	0	0	22		0	0	0	32		0	0
04-Des	1			0	0	0			0	0	0			0	0
05-Des	0			1	2	0			0	0	0			0	0
06-Des	0			0	0	0			0	0	0			0	0
07-Des	11		11	0	0	22		22	0	0	32		32	0	0
08-Des	11			0	0	22			0	0	32			0	0
09-Des	11			0	0	22			0	0	32			0	0
10-Des	11			0	0	22			0	0	32			0	0
11-Des	11			0	0	22			0	0	30			2	2
12-Des	9			2	2	22			0	0	30			0	0
13-Des	9			0	0	22			0	0	30			0	0
14-Des	9			0	0	22			0	0	30			0	0
15-Des	9			0	0	21			1	1	28			2	2
16-Des	9			0	0	21			0	0	28			0	0
17-Des	9			0	0	21			0	0	28			0	0
18-Des	9			0	0	21			0	0	28			0	0
19-Des	9			0	0	21			0	0	28			0	0
20-Des	9			0	0	21			0	0	28			0	0
21-Des	9			0	0	21			0	0	28			0	0
22-Des	9			0	0	20			1	1	25			3	3
23-Des	9			0	0	20			0	0	23			2	2
24-Des	9			0	0	20			0	0	23			0	0
25-Des	9			0	0	20			0	0	23			0	0
26-Des	9			0	0	20			0	0	23			0	0
27-Des	9			0	0	20			0	0	23			0	0
28-Des	9			0	0	20			0	0	23			0	0

Tanggal	KETALAR INJ 10 ML					NOVORAPID INJ 10 ML					GELAFUSAL INF 500 ML				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
29-Des	9			0	0	20			0	0	23			0	0
30-Des	9			0	0	20			0	0	23			0	0
31-Des	9			0	0	20			0	0	23			0	0

Dari hasil simulasi tersebut maka dapat dihitung biaya persediaan dan *service level* untuk penerapan kebijakan ini. Langkah untuk menghitung biaya dan *service level* sama dengan perhitungan pada simulasi kebijakan *can order*. Hasil perhitungan biaya dan *service level* untuk kebijakan *periodic review* dapat dilihat pada Tabel 4.24.

Tabel 4. 24 Perhitungan Biaya Kebijakan Periodic Review

NAMA OBAT	SL	Order Cost	<i>Purchasing Cost</i>	Stockout Cost	<i>Holding Cost</i>	Total Cost item	Order Cost	Total Cost Group Distributor
		Minor					Major	
ACYCLOVIR SALEP KULIT	100%	38.514	481.152	-	38.288	557.954	385.139	7.641.776
IBUPROFEN 400 MG TAB	100%	38.514	529.210	-	42.999	610.723		
NEUROBAT A DRAGEE	100%	38.514	5.490.200	-	559.247	6.087.961		
NISAGON CREAM	100%	38.514	685.080	-	52.379	775.973	385.139	2.921.076
COLFIN SYR	100%	38.514	1.031.825	-	73.882	1.144.221		
GENOINT 0,3% SALEP MATA	100%	38.514	530.750	-	46.480	615.744		
FORMYCO CREAM	98%	21.792	1.681.870	3.140	42.664	1.749.465	217.917	10.934.643
ANBACIM INJ 1 GR	83%	21.792	5.476.370	105.655	187.517	5.791.334		
NYMICO SUSPensi DROP 12 ML	93%	21.792	3.016.000	50.856	87.279	3.175.927		
DIPROGENTA CREAM 5 GR	100%	21.792	723.056	-	20.970	765.818	217.917	7.555.636
ELOCON CREAM 5 GR	83%	21.792	1.304.797	6.747	34.387	1.367.723		
VENTOLIN SPRAY	85%	21.792	5.040.000	46.200	96.187	5.204.178		
KETALAR INJ 10 ML	95%	94.056	10.986.924	24.852	250.627	11.356.459	940.556	58.936.728
NOVORAPID INJ 10ML	100%	94.056	26.796.000	95.700	461.384	27.447.140		
GELAFUSAL INF 500 ML	93%	94.056	18.645.000	105.000	348.518	19.192.574		
MEROPEX INJ 1GR	71%	77.028	2.079.000	176.000	86.073	2.418.101	770.278	27.158.430
BENOCETAM INFUS 100 ML	61%	77.027	9.405.000	390.000	352.077	10.224.104		
TIRDICEF INJ 1GR	100%	77.027	13.225.000	-	443.920	13.745.947		

4.2.4 Pemilihan Rekomendasi Kebijakan Pengelolaan Persediaan

Setelah dilakukan simulasi untuk kondisi eksisting, *can order*, dan *periodic review*, maka dipilih satu kebijakan yang akan digunakan sebagai rekomendasi kebijakan bagi rumah sakit. Rekomendasi kebijakan dipilih dengan membandingkan biaya dan *service level* dari masing-masing kebijakan. Perbandingan untuk kebijakan-kebijakan tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.25.

Tabel 4. 25 Perbandingan Biaya 3 Kebijakan

Kebijakan	Total Biaya (Rp)	Penghematan (Rp)	Prosentase
EKSISTING	141.479.217	-	0,0%
CAN ORDER	82.985.805	58.493.413	41,3%
PERIODIC REVIEW	115.148.288	26.330.929	18,6%

Dari hasil perbandingan biaya maka yang menjadi rekomendasi adalah kebijakan *can order*. Hal ini dapat dilihat pada perbandingan bahwa biaya yang dikeluarkan untuk kebijakan *can order* lebih rendah dibandingkan dengan kondisi eksisting dan kebijakan *periodic review*. Sedangkan untuk *service level*, kebijakan *can order* menghasilkan *service level* yang lebih tinggi dibandingkan dengan kebijakan *periodic review*. Ketika dilakukan perbandingan antara biaya dengan *service level*, dapat diketahui bahwa kebijakan *can order* merupakan kebijakan yang terbaik dan menjadi rekomendasi kebijakan.

Tabel 4. 26 Hasil Service Level 3 Kebijakan

NAMA OBAT	Eksisting	Can order	Periodic review
ACYCLOVIR SALEP KULIT	0,99	0,92	1,00
IBUPROFEN 400 MG TAB	0,85	0,97	1,00
NEUROBAT A DRAGEE	1,00	0,86	1,00
NISAGON CREAM	0,95	1,00	1,00
COLFIN SYR	1,00	0,96	1,00
GENOINT 0,3% SALEP MATA	0,88	1,00	1,00
FORMYCO CREAM	0,95	0,99	0,98
ANBACIM INJ 1 GR	0,88	0,77	0,83
NYMICO SUSPENSII DROP 12 ML	1,00	1,00	0,93
DIPROGENTA CREAM 5 GR	1,00	1,00	1,00

NAMA OBAT	Eksisting	<i>Can order</i>	<i>Periodic review</i>
ELOCON CREAM 5 GR	1,00	1,00	0,83
VENTOLIN SPRAY	0,91	0,86	0,85
KETALAR INJ 10 ML	1,00	1,00	0,95
NOVORAPID INJ 10ML	1,00	1,00	1,00
GELAFUSAL INF 500 ML	1,00	0,97	0,93
MEROPEX INJ 1GR	0,57	1,00	0,71
BENOCETAM INFUS 100 ML	0,62	0,50	0,61
TIRDICEF INJ 1GR	1,00	0,97	1,00

4.2.5 Pembuatan DSS

Setelah dipilih rekomendasi kebijakan yang akan diterapkan yaitu kebijakan *can order*, maka selanjutnya dibuatlah sebuah DSS untuk mempermudah dan mengurangi waktu yang dibutuhkan oleh karyawan logistik dalam mengatur persediaan rumah sakit. Langkah untuk pembuatan DSS ini terdiri dari perancangan algoritma, perancangan model perhitungan berdasarkan algoritma, verifikasi, dan uji coba perhitungan.

4.2.5.1 Perancangan Algoritma

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan algoritma untuk DSS dari kebijakan *can-order*. Algoritma ini dibuat untuk mempermudah dalam membuat DSS sesuai dengan kebijakan terpilih. Alur dari algoritma dapat dilihat pada *flowchart* 4.3. Algoritma ini yang nantinya akan diuji menggunakan data obat yang ada di rumah sakit.

Secara umum, untuk perancangan algoritma dibagi menjadi dua bagian, yaitu pengecekan obat keluar dan pengecekan pemesanan obat. Untuk pengecekan obat keluar sendiri diperlukan untuk mengetahui jumlah obat yang diambil dari persediaan hari sebelumnya. Sedangkan pengecekan pemesanan obat, dibuat untuk melakukan pengecekan obat apa saja yang perlu dipesan dan dalam jumlah berapa untuk hari itu.

Penjelasan untuk tahapan pada algoritma untuk DSS kebijakan pengelolaan persediaan *periodic review* adalah sebagai berikut :

1. Memasukkan tanggal pengecekan obat sebagai acuan untuk pengecekan obat keluar.
2. Pengecekan obat keluar dengan menggunakan acuan tanggal yang dimasukkan di awal (n). Perhitungan obat keluar adalah :
 - Jika $Persediaan (n-1) \geq Demand (n)$ maka
 $Obat\ Keluar (n) = Demand (n)$
 - Jika $Persediaan (n-1) < Demand (n)$
 $Obat\ Keluar (n) = Persediaan (n-1)$
3. Setelah diketahui jumlah obat yang keluar, kemudian dilakukan pengecekan sisa persediaan obat. Memasukkan tanggal pengecekan (n). Kemudian dilakukan perhitungan sisa persediaan obat :

$$Persediaan (n) = Persediaan (n-1) - Obat\ Keluar (n) + Obat\ Masuk (n)$$

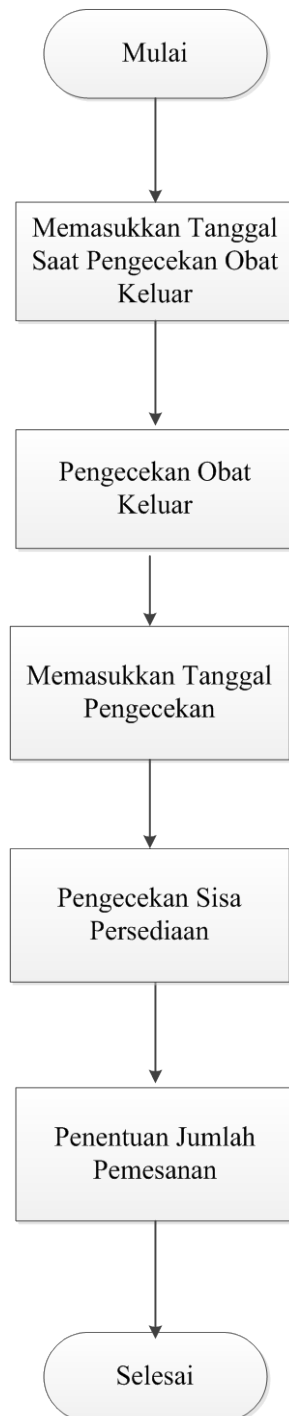
4. Kemudian dilakukan pengecekan obat apa yang dipesan dan dalam jumlah berapa pada hari ke n.

$s = reorder\ point$

$c = can\ order$

$S = Order\ up\ to\ level$

- Jika $persediaan (n) \leq s$, maka dilakukan pemesanan dengan
 $Jumlah\ Pemesanan (n) = S - Persediaan (n)$
- Jika $s < persediaan (n) \leq c$, maka dilakukan pengecekan pada obat dalam satu kelompok distributor yang sam. Apabila ada obat dalam satu kelompok distributor yang melakukan pemesanan, maka obat dapat diikutkan dipesan.
 $Jumlah\ Pemesanan (n) = S - Persediaan (n)$
- Jika $c < persediaan (n) \leq S$ maka tidak dilakukan pemesanan obat.



Gambar 4. 3 *Flowchart Decision Support System*

4.2.5.2 Perancangan Model Perhitungan Berdasarkan Algoritma

Setelah dibuat algoritma dari DSS, kemudian dilakukan pembuatan model perhitungan pada media *Macro Excel*, atau lebih dikenal dengan *Visual*

Basic Application (VBA) Excel. Media ini dipilih karena kecepatan proses perhitungan yang dilakukan dan penggunaannya lebih *user friendly*.

Cara pembuatan model perhitungan ini adalah dengan merubah algoritma yang telah dibuat menjadi bahasa pemrograman VBA Excel. Bahasa pemrograman untuk sistem DSS ini dapat dilihat pada Lampiran. Untuk tampilan dan proses pada DSS ini menggunakan 8 *worksheet* yaitu sebagai berikut :

1. Homepage

Pada bagian homepage terdapat *interface* awal dari DSS, pada bagian *homepage* ini terdapat *button* untuk masuk sistem.



Gambar 4. 4 Homepage DSS

2. Sisa Persediaan

Setelah *button* masuk sistem diaktifkan, maka akan menuju *sheet* sisa persediaan dimana pada sisa persediaan akan ditampilkan jumlah persediaan untuk masing-masing obat untuk setiap harinya. Pada *sheet* ini juga terdapat *button* untuk mengecek obat keluar dan mengecek obat apa saja yang akan dipesan dan dalam jumlah berapa.

A	B	C	D	E	F	G	H	MW	MX	MY	MZ	NA	NB	NC	ND	NE	NF	NG
Nama Obat	Tahun Lalu	1	2	3	4	5	6	25	26	27	28	29	30	31				
ACYCLOVIR SALEP KULIT																		
IBUPROFEN 400 MG TAB																		
NEUROBAT A DRAGEE																		
NISAGON CREAM																		
COLFIN SYR																		
GENOINT 0.3% SALEP MATA																		
FORMYCO CREAM																		
ANBACIM INJ 1 GR																		
NYMICO SUSPENS DROP 12 ML																		
DIPROGENTA CREAM 5 GR																		
ELOCON CREAM 5 GR																		
VENTOLIN SPRAY																		
KETALAR INJ 10 ML																		
NOVORAPID INJ 10ML																		
GELAFUSAL INF 500 ML																		
MEROPEX INJ 1GR																		
BENOCETAM INFUS 100 ML																		
TIRDICEF INJ 1GR																		

Gambar 4. 5 Tampilan *Sheet* Sisa Persediaan

Untuk *button* cek obat keluar, harus dimasukkan tanggal dan bulan ketika dilakukan pengecekan. Berikut ini adalah tampilan untuk memasukkan input tanggal :

A screenshot of a Windows-style dialog box titled "Bulan". It contains a text input field with the placeholder text "Masukkan bulan dalam angka". To the right of the input field are two buttons: "OK" and "Cancel".

Gambar 4. 6 *Input Box* untuk Bulan

A screenshot of a Windows-style dialog box titled "Hari". It contains a text input field with the placeholder text "Masukkan tanggal". To the right of the input field are two buttons: "OK" and "Cancel".

Gambar 4. 7 *Input Box* Untuk Tanggal

3. Obat Masuk

Pada *sheet* ini nantinya akan menampilkan data obat yang masuk ke bagian logistik beserta jumlahnya.

	A	B	C	D	E	F	G	MW	MX	MY	MZ	NA	NB
1	Nama Obat	1	2	3	4	5	6	26	27	28	29	30	31
2	ACYCLOVIR SALEP KULIT												
3	IBUPROFEN 400 MG TAB												
4	NEUROBAT A DRAGEE												
5	NISAGON CREAM												
6	COLFIN SYR												
7	GENOINT 0,3% SALEP MATA												
8	FORMYCO CREAM												
9	ANBACIM INJ 1 GR												
10	NYMICO SUSPENSİ DROP 12 ML												
11	DIPROGENTA CREAM 5 GR												
12	ELOCON CREAM 5 GR												
13	VENTOLIN SPRAY												
14	KETALAR INJ 10 ML												
15	NOVORAPID INJ 10ML												
16	GELAFUSAL INF 500 ML												
17	MEROPEX INJ 1GR												
18	BENOCETAM INFUS 100 ML												
19	TIRDICEF INJ 1GR												

Gambar 4. 8 Tampilan *Sheet* Obat Masuk

4. Obat Keluar

Pada *sheet* ini nantinya akan menampilkan data obat yang keluar dari bagian logistik beserta jumlahnya.

	A	B	C	D	E	F	G	MW	MX	MY	MZ	NA	NB
1	Nama Obat	1	2	3	4	5	6	26	27	28	29	30	31
2	ACYCLOVIR SALEP KULIT												
3	IBUPROFEN 400 MG TAB												
4	NEUROBAT A DRAGEE												
5	NISAGON CREAM												
6	COLFIN SYR												
7	GENOINT 0,3% SALEP MATA												
8	FORMYCO CREAM												
9	ANBACIM INJ 1 GR												
10	NYMICO SUSPENSİ DROP 12 ML												
11	DIPROGENTA CREAM 5 GR												
12	ELOCON CREAM 5 GR												
13	VENTOLIN SPRAY												
14	KETALAR INJ 10 ML												
15	NOVORAPID INJ 10ML												
16	GELAFUSAL INF 500 ML												
17	MEROPEX INJ 1GR												
18	BENOCETAM INFUS 100 ML												
19	TIRDICEF INJ 1GR												

Gambar 4. 9 Tampilan *Sheet* Obat Keluar

5. Parameter

Pada *sheet* ini merupakan *sheet* yang menampilkan parameter untuk masing-masing obat yaitu s, c, dan S. Berikut ini adalah tampilannya :

	A	B	C	D	E	F	G
1	Nama Obat	Distributor	s (reorder point)	c (can-order)	S (order up to level)		
2	ACYCLOVIR SALEP KULIT	PT MBS	1	31	98		
3	IBUPROFEN 400 MG TAB	PT MBS	2	32	174		
4	NEUROBAT A DRAGEE	PT MBS	5	35	99		
5	NISAGON CREAM	JAYA FARMA	1	31	121		
6	COLFIN SYR	JAYA FARMA	4	34	160		
7	GENOINT 0,3% SALEP MATA	JAYA FARMA	1	31	73		
8	FORMYCO CREAM	PT BSP	1	7	15		
9	ANBACIM INJ 1 GR	PT BSP	1	6	10		
10	NYMICO SUSPENSIDROP 12 ML	PT BSP	3	9	15		
11	DIPROGENTA CREAM 5 GR	PT APL	2	5	8		
12	ELOCON CREAM 5 GR	PT APL	2	5	9		
13	VENTOLIN SPRAY	PT APL	1	4	7		
14	KETALAR INJ 10 ML	PT AAM	2	5	6		
15	NOVORAPID INJ 10ML	PT AAM	2	5	7		
16	GELAFUSAL INF 500 ML	PT AAM	3	8	12		
17	MEROPEX INJ 1GR	PT KALISTA PRIMA	3	8	11		
18	BENOCETAM INFUS 100 ML	PT KALISTA PRIMA	1	7	12		
19	TIRDICEF INJ 1GR	PT KALISTA PRIMA	3	11	21		
20							
21							
22							

Gambar 4. 10 Sheet Parameter

6. Demand

Pada *sheet* ini menampilkan *Demand* dari masing-masing obat selama 1 tahun.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
1	Nama Obat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2	ACYCLOVIR SALEP KULIT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	IBUPROFEN 400 MG TAB	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	NEUROBAT A DRAGEE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	NISAGON CREAM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	COLFIN SYR	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	GENOINT 0,3% SALEP MATA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	FORMYCO CREAM	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	ANBACIM INJ 1 GR	0	0	0	4	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	NYMICO SUSPENSIDROP 12 ML	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	DIPROGENTA CREAM 5 GR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	ELOCON CREAM 5 GR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	VENTOLIN SPRAY	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	2	0
14	KETALAR INJ 10 ML	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	NOVORAPID INJ 10ML	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
16	GELAFUSAL INF 500 ML	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	MEROPEX INJ 1GR	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	BENOCETAM INFUS 100 ML	2	5	2	3	2	10	3	4	5	5	3	4	3	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0
19	TIRDICEF INJ 1GR	0	15	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 4. 11 Tampilan Sheet Demand

7. Jumlah Pemesanan

Pada *sheet* ini menampilkan dan menyimpan data mengenai obat apa saja yang dipesan dan dalam jumlah berapa.

Untuk hasil perhitungan untuk kelompok 4 secara manual dapat dilihat pada Tabel 4.27. Perhitungan terdiri dari 3 obat pada 1 kelompok yang sama.

Tabel 4. 27 Perhitungan Manual Untuk Verifikasi

Tanggal	DIPROGENTA CREAM 5 GR					ELOCON CREAM 5 GR					VENTOLIN SPRAY				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
Tahun Lalu	1					4					5				
01-Jan	1	7		0	0	4	5		0	0	5	0		0	0
02-Jan	1	0		0	0	4	0		0	0	2	0		3	3
03-Jan	1	0	7	0	0	4	0	5	0	0	2	0		0	0
04-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
05-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
06-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
07-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
08-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
09-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
10-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
11-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
12-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
13-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
14-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
15-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	0	7		2	2
16-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	0	0	7	0	0
17-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	3
18-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
19-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
20-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
21-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
22-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		2	2
23-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
24-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
25-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
26-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
27-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
28-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
29-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
30-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
31-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0

Untuk hasil dari VBA dapat dilihat pada gambar 4.14. Apabila telah sesuai maka model perhitungan dapat digunakan. Dari hasil manual dan hasil VBA dapat diketahui bahwa terdapat hasil yang sama, terlihat pada hari pertama jumlah pemesanan dan obat yang dipesan sama sesuai dengan parameter s,c,S. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model VBA dapat digunakan.

DSS can order 22 juni - Microsoft Excel (Product Activation Failed)

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Developer

Calibri 11 A A

B I U Font Alignment Number

General Conditional Formatting Styles Cell Styles Insert Delete Format Sort & Find & Filter Editing

A21

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA
Nama Obat	Tahun Lalu	01-Jan	02-Jan	03-Jan	04-Jan	05-Jan	06-Jan	07-Jan	08-Jan	09-Jan	10-Jan	11-Jan	12-Jan	13-Jan	14-Jan	15-Jan	16-Jan	17-Jan	18-Jan	19-Jan	20-Jan	21-Jan	22-Jan	23-Jan	24-Jan	25-Jan
DIPROGENTA CREAM 5 GR	1	1	1	1	1	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
ELOCON CREAM 5 GR	4	4	4	4	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
VENTOLIN SPRAY	5	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	7	7	7	7	7	5	5

Homepage Sisa Persediaan Obat Masuk Obat Keluar Demand Parameter Jumlah Order Leadtime

eady 65%

Gambar 4. 14 Hasil VBA *Sheet* Sisa Persediaan Verifikasi

Nama Obat	Tahun Lalu	01-Jan	02-Jan	03-Jan	04-Jan	05-Jan	06-Jan	07-Jan	08-Jan	09-Jan	10-Jan	11-Jan	12-Jan	13-Jan	14-Jan	15-Jan	16-Jan	17-Jan	18-Jan	19-Jan	20-Jan	21-Jan	22-Jan
DIPROGENTA CREAM 5 GR				7																			
ELOCON CREAM 5 GR				5																			
VENTOLIN SPRAY																		7					

Gambar 4. 15 Hasil VBA *Sheet* Obat Masuk Verifikasi

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Nama Obat	Tahun Lalu	01-Jan	02-Jan	03-Jan	04-Jan	05-Jan	06-Jan	07-Jan	08-Jan	09-Jan	10-Jan	11-Jan	12-Jan	13-Jan	14-Jan	15-Jan	16-Jan	17-Jan	18-Jan	19-Jan	20-Jan	21-Jan	22-Jan	23-Jan	24-Jan
DIPROGENTA CREAM 5 GR	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ELOCON CREAM 5 GR	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VENTOLDIN SPRAY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 4. 16 Hasil VBA Sheet Jumlah Order Verifikasi

4.2.5.4 Uji Coba Model Perhitungan

Apabila model telah terverifikasi, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba model perhitungan menggunakan data dari obat yang sudah dipilih yaitu sebanyak 18 o bat dan menggunakan data selama 1 t ahun, Januari 2014 – Desember 2014.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Nama Obat	Tahun Lalu	01-Jan	02-Jan	03-Jan	04-Jan	05-Jan	06-Jan	07-Jan	08-Jan	09-Jan	10-Jan	11-Jan	12-Jan	13-Jan	14-Jan	15-Jan	16-Jan	17-Jan	18-Jan	19-Jan	20-Jan	21-Jan	22-Jan	23-Jan	24-Jan
ACYCLOVIR SALEP KULIT	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
IBUPROFEN 400 MG TAB	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
NEUROBAT A DRAGER	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
NISAGON CREAM	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
COLFIN SYR	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
GENOFT 0.2% SALEP MATA	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
FORAMYCO CREAM	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
ANBACIM INJ 1 GR	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
NYNICO SUSPENSIDROP 12 ML	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DIPROGENTA CREAM 5 GR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ELOCON CREAM 5 GR	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
VENTOLDIN SPRAY	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
KETALAR INJ 10 ML	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
NOVORAPID INJ 10ML	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
GELAFUSAL INF 500 ML	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
MEROPEX INJ 1GR	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
BENOCETAM INFUS 100 ML	21	19	14	12	9	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TIRIDICEF INJ 1GR	25	25	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Gambar 4. 17 Sheet Sisa Persediaan 18 Obat

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	
1	Nama Obat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	
2	ACYCLOVIR SALEP KULIT																																			
3	IBUPROFEN 400 MG TAB																																			
4	NEUROBAT A DRAGEE																																			
5	NISAGON CREAM												116																							
6	COLFIN SYR												160																							
7	GENOINT 0.3% SALEP MATA												60																							
8	FORMYCO CREAM																																			
9	ANBACIM INJ 1 GR																																			
10	NYMICO SUSPENSII DROP 12 ML			15																																
11	DIPROGENTA CREAM 5 GR				7																															
12	ELOCON CREAM 5 GR				5																															
13	VENTOLIN SPRAY																		7																	
14	KETALAR INJ 10 ML																																			
15	NOVORAPID INJ 10ML											5																								
16	GELAFUSAL INF 500 ML												9																							
17	MEROPEX INJ 1GR						8																													
18	BENOCETAM INFUS 100 ML												12																							
19	TIRDICEF INJ 1GR												11																							
20																																				
21																																				
22																																				
23																																				

Homepage

Sisa Persediaan

Obat Masuk

Obat Keluar

Demand

Parameter

Jumlah Order

Leadtime

80%

Gambar 4. 18 Sheet Obat Masuk 18 Obat

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari VBA, maka dapat dihitung frekuensi pemesanan kepada distributor. Dari hasil ini maka dapat diketahui biaya pemesanan untuk kebijakan *periodic review*.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	No	Distributor	Pointer	Order																						
2		PT MBS	6	FALSE	7	6	5	7	7	6	9	6	6	6	7	8	6	6	7	9	8	7	6	8		
3		JAYA FARMA	3	FALSE	4	5	6	4	5	6	4	5	3	5	5	4	4	7	5	4	5	4	4			
4		PT BSP	13	FALSE	2	2	3	3	2	4	2	4	2	4	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2		
5		PT APL	7	FALSE	3	2	2	4	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	4	3	4	2	2		
6		PT AAM	19	FALSE	5	4	3	4	4	3	5	5	2	4	3	6	4	3	3	4	3	4	4	4		
7		PT KALISTA PRIMA	8	FALSE	5	6	4	3	5	5	6	6	5	6	5	5	5	4	6	3	6	7	5	6		
8																										
9																										
10																										
11																										
12																										
13																										
14																										
15																										
16																										
17																										
18																										

Obat Masuk

Obat Keluar

Demand

Parameter

Jumlah Order

Leadtime

Sheet1

Sheet2

Gambar 4. 19 Sheet Hasil Leadtime 18 Obat

(halaman ini sengaja dikosongkan)

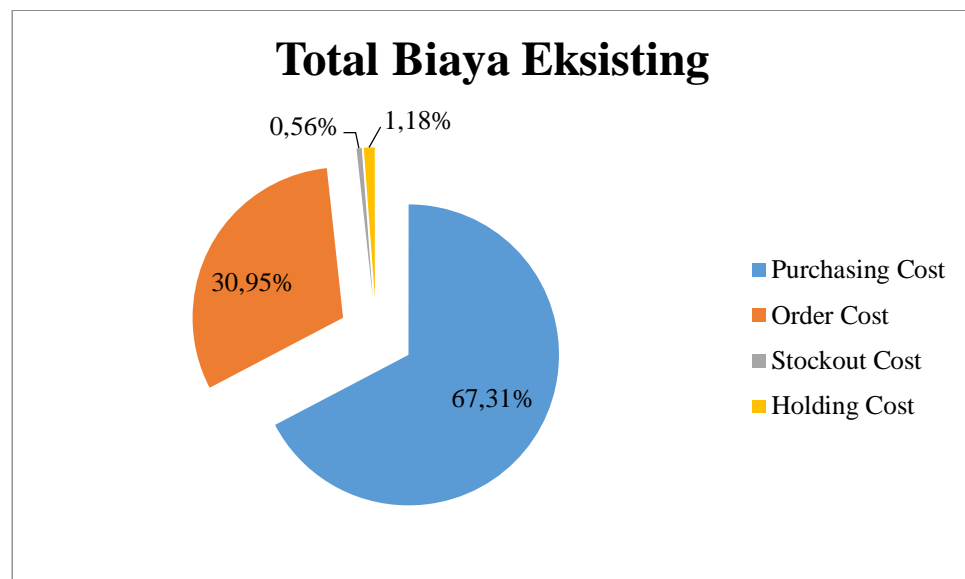
BAB 5

ANALISA DAN INTERPRETASI HASIL

Pada bab ini akan dibahas mengenai analisa dan interpretasi hasil dari pengolahan data yang telah dilakukan. Bab ini terdiri dari analisa kondisi eksisting, analisa simulasi kebijakan *can order*, analisa simulasi kebijakan *periodic review*, analisa pemilihan rekomendasi kebijakan, dan analisa *decision support system*.

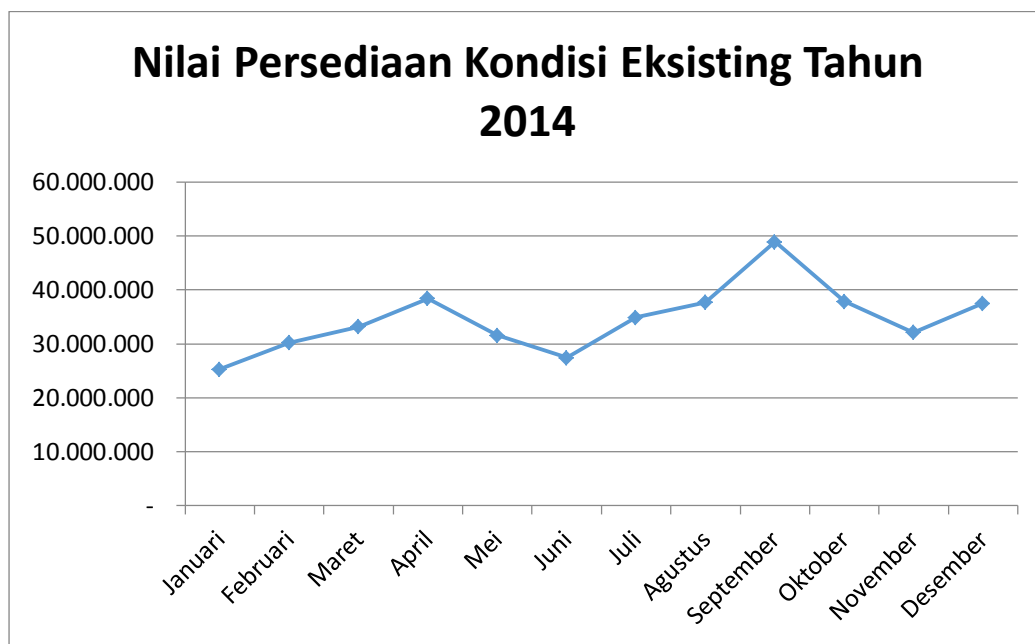
5.1 Analisa Kondisi Eksisting

Pada kondisi eksisting sistem persediaan dan pengadaan obat di rumah sakit masih belum teratur. Kondisi ini terlihat dari tidak adanya panduan khusus mengenai kapan obat harus dipesan dan dalam jumlah berapa obat dipesan. Selain itu, obat yang memiliki distributor yang sama tidak dipesan secara bersama-sama. Dengan kondisi itu, maka membuat pemesanan sering terjadi berulang-ulang kali. Ketika pemesanan dilakukan berulang kali dan dalam jumlah yang tidak teratur maka membuat biaya pembelian dan biaya pemesanan menjadi mahal. Proporsi untuk biaya persediaan dapat dilihat pada Gambar 5.1.



Gambar 5. 1 Proporsi Biaya Persediaan Kondisi Eksisting Tahun 2014

Pada kebijakan kondisi eksisting, titik pesanan dan jumlah pemesanan obat berubah-ubah tergantung dengan pendapat karyawan pihak logistik. Contohnya pada obat Novorapid inj titik pemesanan kembali ada pada saat sisa persediaan mencapai, 2, 3, 5, atau 6. Kondisi ini membuat persediaan tidak menentu jumlahnya, membuat persediaan obat menumpuk di bagian logistik. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 5.2 dimana nilai rata-rata persediaan yang ada di bagian logistik sekitar Rp 25.000.000,00 – Rp 50.000.000,00.



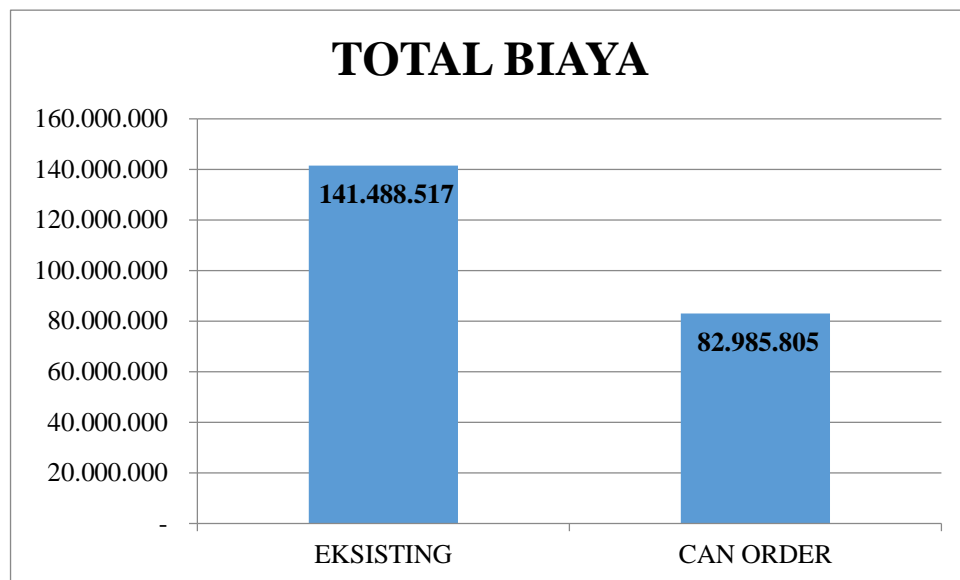
Gambar 5. 2 Grafik Nilai Persediaan Kondisi Eksisting Tahun 2014

5.2 Analisa Simulasi Kebijakan *Can order*

Pada kebijakan *can order*, terdapat aturan khusus untuk pengelolaan persediaan. Aturan tersebut berupa adanya nilai parameter yang digunakan sebagai keputusan pengadaan obat. Dengan menggunakan parameter ini, maka tidak akan ada lagi perbedaan pendapat mengenai kapan harus memesan barang dan dalam jumlah berapa. Pada kebijakan ini, dalam pengadaanya obat-obat yang ada dikelompokkan berdasarkan distributornya untuk mempermudah pemesanan. Sehingga dalam satu pemesanan bisa terdapat beberapa obat yang dipesan pada satu distributor yang sama. Hal ini terjadi karena pada kebijakan *can order* pemesanan dapat dilakukan apabila obat telah mencapai titik pemesanan (s) atau

apabila telah mencapai titik *can order* (c) dengan syarat ada obat lain dengan distributor yang sama sudah mencapai titik s.

Namun, pada simulasi yang telah dilakukan juga terdapat kondisi hanya ada satu obat yang melakukan pemesanan pada saat dilakukan pemesanan. Hal ini terjadi karena obat-obat yang ada pada satu kelompok dengan obat tersebut belum mencapai titik s maupun titik c, sehingga tidak boleh dilakukan pemesanan. Kondisi ini membuat biaya pengadaan barang menjadi tinggi, karena meskipun obat yang dipesan hanya satu jenis obat, biaya pengadaan akan tetap sama. Meskipun ada kondisi pemesanan yang tidak teratur, biaya untuk kebijakan *can order* lebih hemat 41,3% dibandingkan dengan kebijakan pada kondisi eksisting.



Gambar 5. 3 Perbandingan Total Biaya Kondisi Eksisting dengan Kebijakan *Can order*

Untuk *service level*, kebijakan *can order* rata-rata mencapai 93,17% *Service level* ini lebih baik dibandingkan dengan kondisi eksisting, karena pada kebijakan *can order* terdapat parameter pasti dalam pengelolaan persediaannya. Parameter yang ada digunakan untuk memastikan bahwa persediaan akan selalu aman dan rumah sakit dapat memenuhi permintaan obat.



Gambar 5. 4 Service level Kebijakan Can order

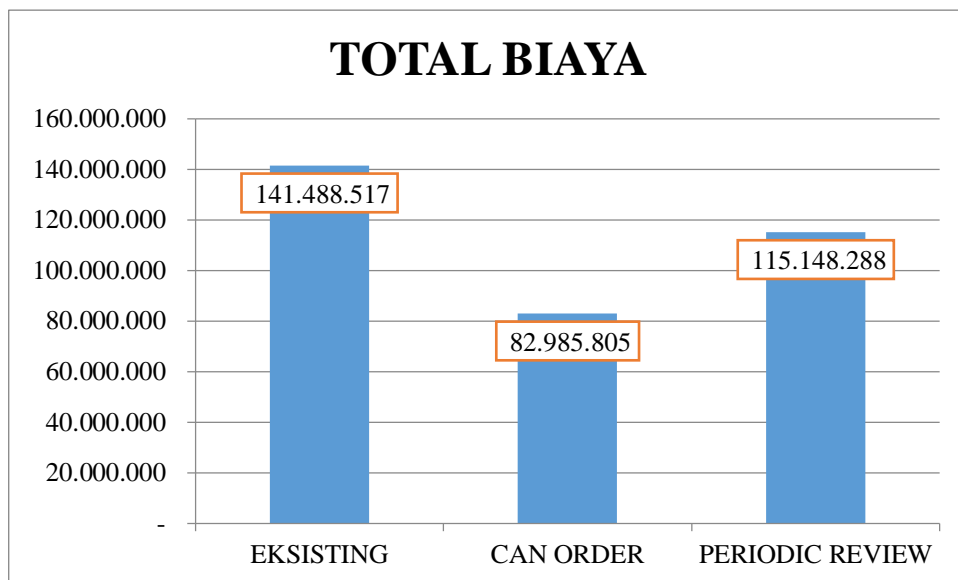
Dengan adanya parameter ini maka membuat persediaan juga lebih terkontrol, hal ini terlihat dari nilai persediaan untuk kebijakan *can order* yaitu antara Rp 13.000.000,00 – Rp 16.000.000,00. Dengan parameter persediaan yang kontinyu, maka membuat persediaan menjadi sedikit.



Gambar 5. 5 Nilai Persediaan dengan Kebijakan Can order

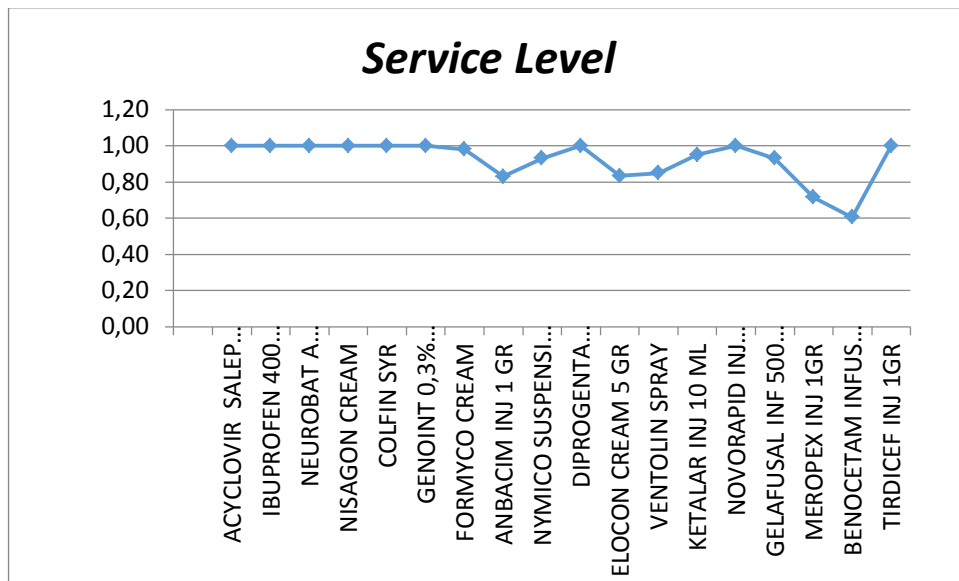
5.3 Analisa Simulasi Kebijakan *Periodic review*

Pada kebijakan *periodic review*, menggunakan parameter periode pemesanan (R) dan *order up to level* (S). Parameter periode pemesanan merupakan rentang antar pemesanan untuk obat. Sedangkan untuk parameter S adalah persediaan maksimum untuk obat. Dalam memperoleh parameter R dan S untuk *coordinated replenishment*, memperhatikan proporsi α untuk major *ordering cost*. Selain itu, karena *periodic review* bertujuan untuk mengurangi *ordering cost* maka periode pemesanan dibuat sama untuk setiap obat pada 1 distributor. Kondisi ini membuat biaya pemesanan menjadi menurun namun biaya pembelian makin meningkat.



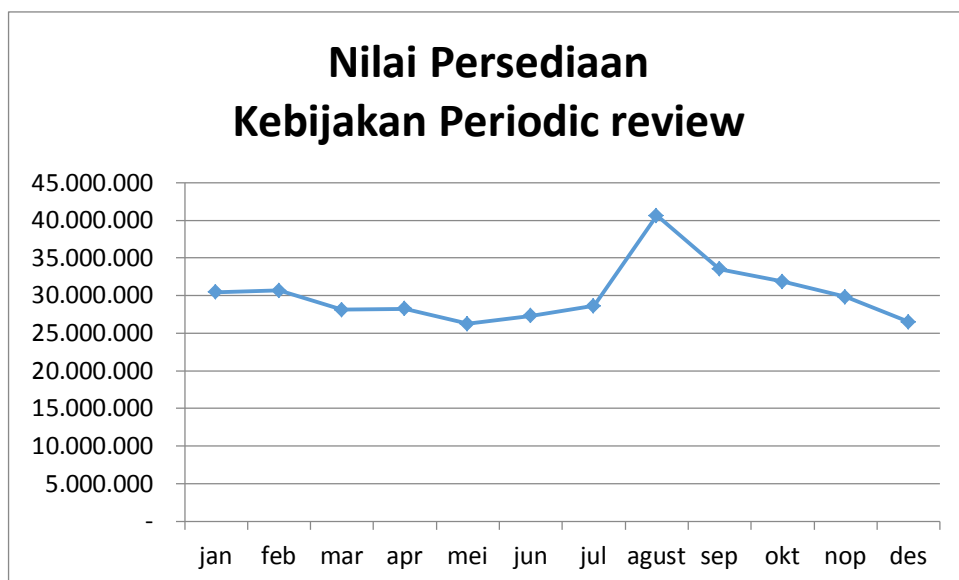
Gambar 5. 6 Total Biaya 3 Kebijakan

Untuk kebijakan *periodic review* maka diperoleh rata-rata service level sebesar 92,35%. Service level *periodic review* lebih baik dibandingkan dengan kondisi eksisting. Namun service level *periodic review* lebih rendah dibandingkan dengan service level kebijakan *can order*.



Gambar 5. 7 Service level untuk Kebijakan *Periodic review*

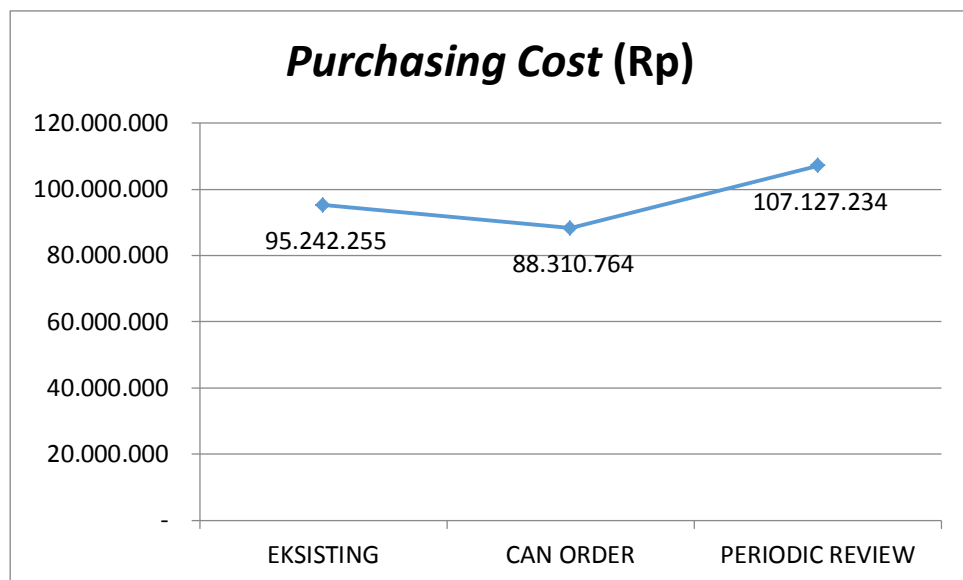
Untuk nilai persediaan pada kebijakan *periodic review* terletak antara Rp 25.000.000,00 - Rp 40.000.000,00. Hal ini karena kebijakan *periodic review* akan langsung memesan obat dalam kuantitas yang banyak untuk memenuhi kebutuhan selama satu periode. Obat yang dipesan akan disimpan di bagian logistik, sehingga menyebabkan jumlah persediaan menjadi banyak.



Gambar 5. 8 Nilai Persediaan Kebijakan *Periodic review*

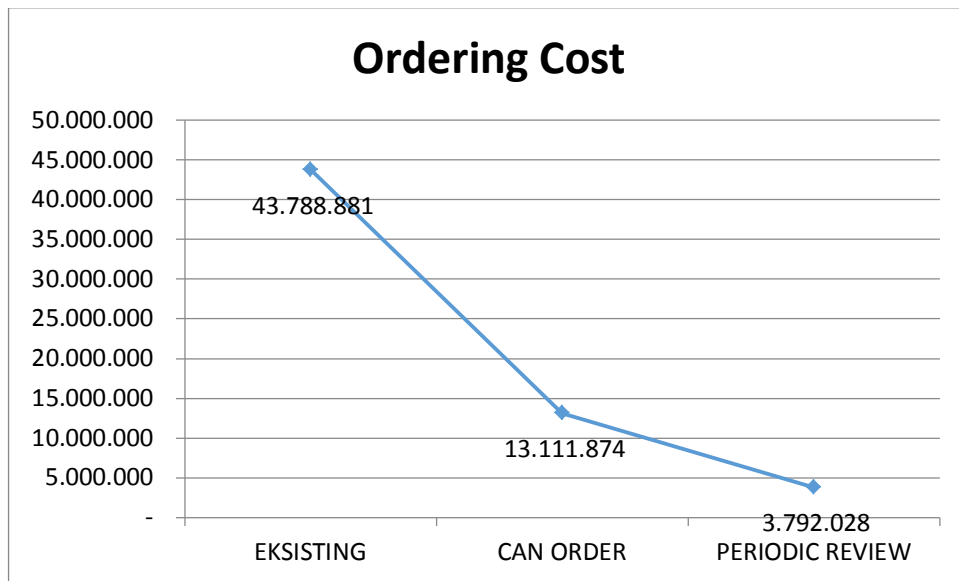
5.4 Analisa Pemilihan Rekomendasi Kebijakan

Setelah dilakukan simulasi untuk kondisi eksisting, kebijakan *can order*, dan kebijakan *periodic review* maka dapat diketahui perbandingan dari ketiga kondisi yang ada dalam segi biaya, *service level*, dan *inventory* yang dimiliki. Biaya dalam persediaan yang dihitung adalah biaya pembelian, biaya pemesanan, *holding cost*, dan biaya *stockout*. Untuk biaya pembelian yang paling rendah adalah *can order*. Hal ini karena ketika menggunakan kebijakan *can order* pemeriksaan persediaan dilakukan setiap hari sehingga persediaan lebih terkontrol dan pemesanan hanya sesuai jumlah yang dibutuhkan.



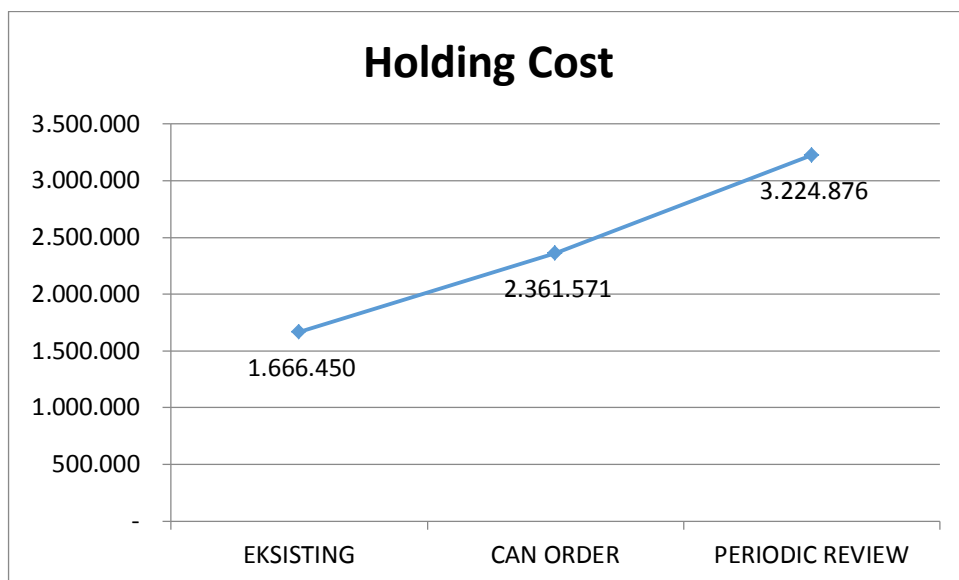
Gambar 5. 9 *Purchasing Cost* 3 Kebijakan

Untuk biaya pemesanan, *periodic review* mengeluarkan biaya lebih rendah dibandingkan dengan kondisi eksisting dan kebijakan *periodic review*. Hal ini karena jumlah frekuensi pemesanan yang dilakukan ketika menggunakan kebijakan *periodic review*, lebih sedikit apabila dibandingkan dengan kebijakan yang lain.



Gambar 5. 10 Perbandingan *Ordering cost* 3 Kebijakan

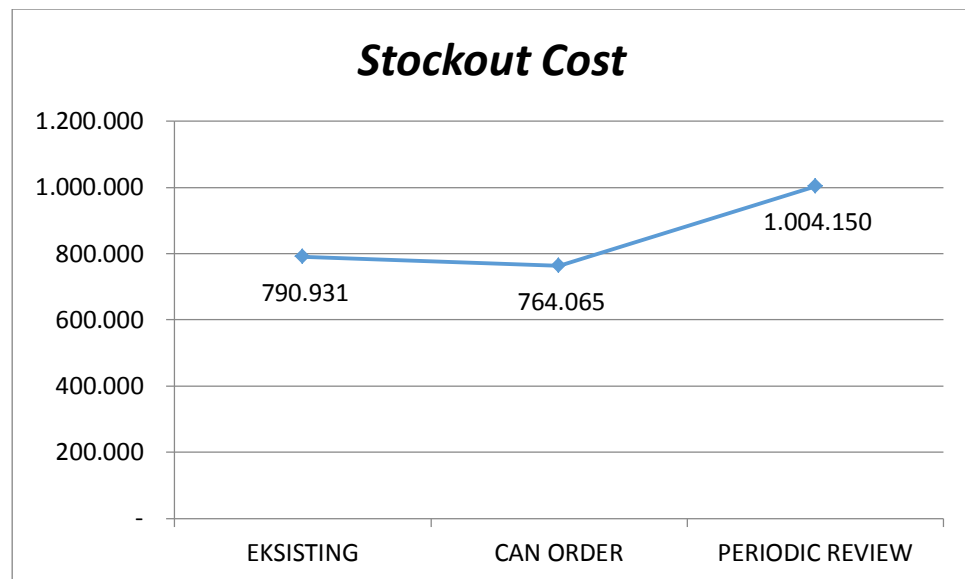
Sedangkan untuk *holding cost* yang paling rendah adalah kondisi eksisting karena tidak ada batas khusus untuk jumlah persediaan yang harus ada di bagian logistik.



Gambar 5. 11 Perbandingan *Holding cost* 3 Kebijakan

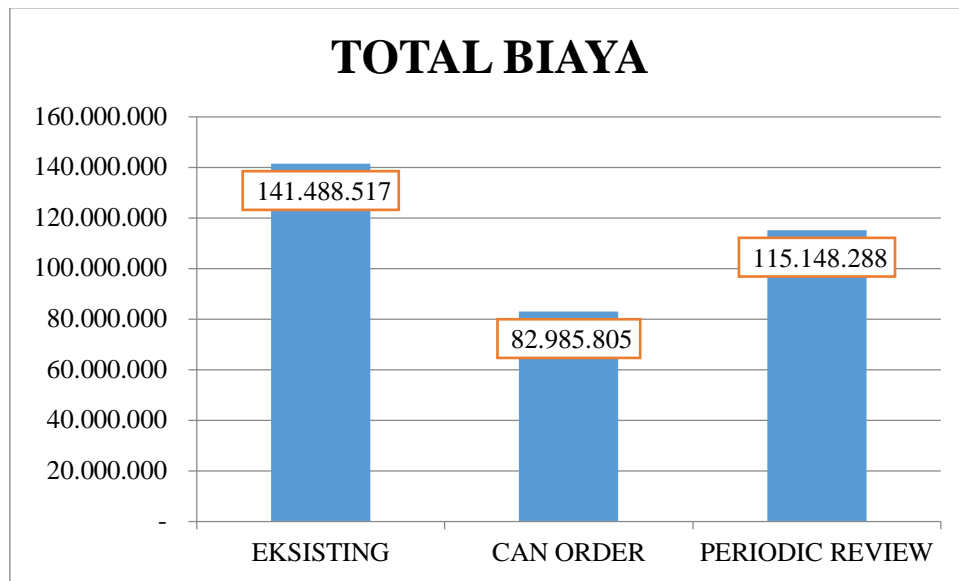
Untuk *stockout cost* yang paling rendah adalah kebijakan *can order*. Hal ini karena dari kebijakan *can order* lebih responsif dalam merespons *Demand* yang

tidak pasti. Responsifitas tersebut karena pengelolaan dan pemeriksaan persediaan dilakukan setiap hari. Sedangkan untuk *periodic review*, meskipun service levelnya lebih tinggi dibandingkan dengan kondisi eksisting namun biaya stokoutnya lebih rendah. Hal ini karena pada kebijakan *periodic review*, *stockout* terjadi pada barang-barang dengan harga dan profit yang tinggi.



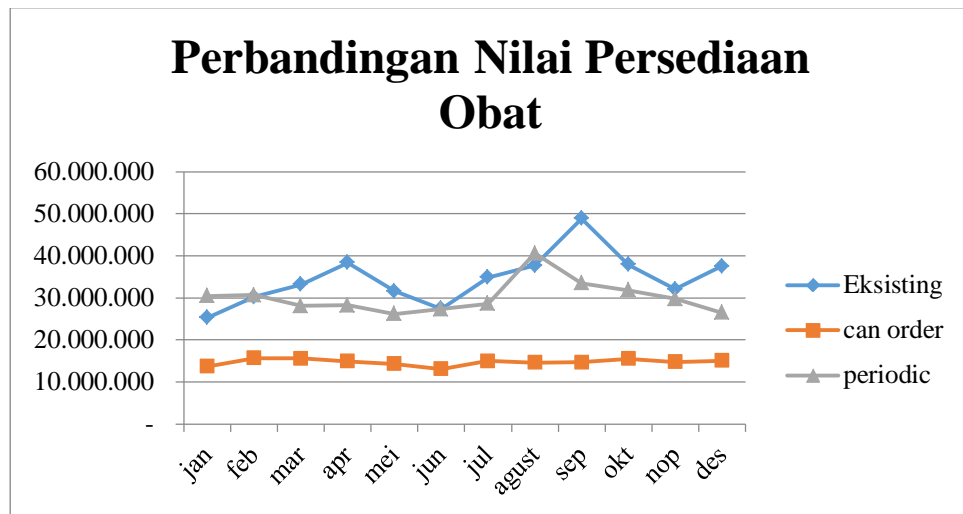
Gambar 5. 12 Perbandingan Stockout Cost 3 Kebijakan

Sehingga dari tiga komponen biaya yang ada, maka diperoleh total biaya keseluruhan untuk pengelolaan persediaan dan pengadaan obat di rumah sakit. Pada Gambar 5.13 dapat diketahui bahwa kebijakan *can order* merupakan kebijakan dengan biaya yang paling minimum.



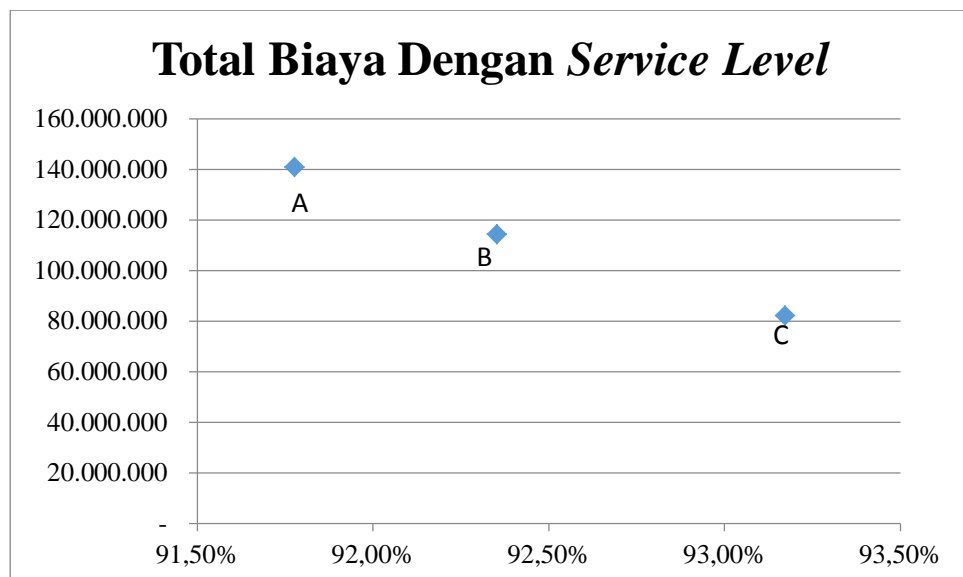
Gambar 5. 13 Perbandingan Total Biaya

Dari segi nilai persediaan yang ada di bagian logistik, maka dapat dilihat pada Gambar 5.14 bahwa kebijakan *can order* adalah kebijakan yang memiliki nilai persediaan paling rendah. Hal ini dikarenakan kebijakan *can order* merupakan kebijakan yang pengecekan persediannya dilakukan secara kontinyu, sehingga tidak perlu menyimpan persediaan terlalu banyak di bagian logistik. Kondisi ini bertolakbelakang dengan kebijakan *periodic review*. Kebijakan *periodic review* menggunakan sistem periode dalam pengadaan obat, sehingga harus terdapat persediaan obat di gudang untuk memenuhi permintaan selama periode waktu tertentu. Dengan kebijakan ini, maka persediaan yang ada di bagian logistik tentu lebih banyak apabila dibandingkan dengan persediaan apabila menerapkan kebijakan *can order*.



Gambar 5. 14 Perbandingn Nilai Persediaan Obat 3 Kebijakan

Kemudian dilakukan perbandingan antara total biaya dengan *service level* untuk mengetahui pengaruh antara total biaya dengan *service level*, dan mengetahui kebijakan mana yang merupakan kebijakan yang terbaik. Dari hasil perbandingan pada Gambar 5.15 dapat diketahui bahwa kebijakan *can order* merupakan kebijakan dengan biaya yang minimum dan *service level* yang paling tinggi.



Gambar 5. 15 Perbandingan Biaya dengan *Service level*

Keterangan : A = Kondisi Eksisting
 B = Kebijakan *Periodic Review*
 C = Kebijakan *Can order*

5.5 Analisa Decision Support System

Decision support system (DSS) dibuat untuk mempermudah karyawan logistik dalam melakukan pekerjaannya untuk mengecek dan mengelola persediaan obat yang ada di rumah sakit. Dengan menggunakan DSS ini, karyawan logistik tidak perlu mengecek sisa persediaan secara manual, semuanya dapat langsung menggunakan DSS. Kondisi ini tentu membuat karyawan logistik dapat memanfaatkan waktunya untuk mengerjakan hal lain seperti mengatur posisi obat, mengecek kondisi obat, dan lain-lain. Berikut ini adalah perhitungan penghematan waktu apabila menggunakan DSS :

- Jika melakukan secara manual :

Pengecekan persediaan obat	= 30 detik/obat
Pembuatan keputusan pemesanan	= 15 detik/obat
Input data untuk pemesanan	= 15 detik/obat

Total waktu	= 30 + 15 + 15
	= 60 detik / obat
	= 1 menit/obat

Total waktu semua obat	= 1 menit x 339 obat
	= 339 menit
	= 5,65 jam

- Jika menggunakan DSS :

Pengecekan obat keluar	= 1 menit
Pengecekan pemesanan	= 1 menit
Pengecekan Kondisi Obat	= 30 detik x 339 obat
	= 2,83 jam
Total Waktu DSS	= 2,86 jam

Dari perhitungan tersebut maka dapat diketahui jumlah penghematan waktu apabila menggunakan DSS sangat besar yaitu 2,79 jam. Hal ini karena perbedaan yang sangat besar pada waktu pengecekan dan persediaan obat. Diharapkan dengan menggunakan DSS dapat meningkatkan efisiensi kinerja karyawan logistik rumah sakit.

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dilakukan penarikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran.

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil keputusan sebagai berikut :

1. Pada suatu sistem persediaan obat di rumah sakit perlu dibuat sebuah standarisasi sehingga tidak terjadi perbedaan pendapat jumlah pengadaan dan titik pemesanan antar masing-masing karyawan. Dengan adanya standarisasi maka dapat membuat persediaan lebih terorganisir. Pada penelitian ini dapat diketahui bahwa kebijakan yang terpilih adalah kebijakan *can order*. Kebijakan *can order* dipilih karena memiliki aturan pengadaan yang pasti dan kebijakan *can order* dapat menghemat biaya 41,3% jika dibandingkan dengan biaya eksisting dan penghematan 18,6% jika dibandingkan dengan biaya kebijakan *can order*. Untuk service level, kebijakan *can order* juga dapat mencapai rata-rata service level sebesar 93,17%, lebih baik dibandingkan kondisi eksisting dan kebijakan *periodic review*. Untuk nilai persediaan yang dimiliki juga pada rentang Rp 13.692.385,00 – Rp 15.714.559,00, lebih baik dibandingkan dengan kondisi eksisting. Kebijakan *periodic review* dapat menghemat biaya 18,6% dibandingkan dengan biaya eksisting dan mencapai rata-rata *service level* sebesar 92,35%. Sehingga yang dipilih menjadi rekomendasi kebijakan adalah kebijakan *can order*.
2. Dengan menggunakan sebuah *decision support system (DSS)* dapat mempermudah karyawan dalam memeriksa persediaan obat, dapat

mengurangi waktu untuk mengecek persediaan obat, dan dapat membantu dalam pengambilan keputusan pengadaan obat.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian yang akan datang adalah sebagai berikut :

1. Penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan pembuatan DSS yang dapat langsung terkoneksi dengan sistem informasi milik rumah sakit.
2. Penelitian selanjutnya dapat melakukan perhitungan untuk semua obat dan distributor dapat melakukan *supply* untuk antar kelompok.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnold, J. R. T, & Chapman, S. N. (2004). *Introduction to Materials Management* (5 ed). Prentice Hall.
- Ballou, R. H. (2004) *Business Logistics/Supply chain Management* (5 ed.). Prentice Hall.
- Chartkun, A., & Kritchanchai, D. (Maret 2011). *System Design of Electronic Medical Record for Logistics Application: Case Study in a Hospital*. Cluster for Enhancing Competitive Advantage of Healthcare Supply chain in Thailand, Mahidol University.
- Chen, E. J.,& Kelton, W. D. (2003). *Simulation Modelling Practice and Theory*.
- Chopra, S.,& Meindl, P. (2004). *Supply chain Management*. Prentice Hall.
- Fogarty, D. W., Blackstone, J. H., Hoffmann, T.R. (1991). *Production and Inventory Management* (2 ed). South-Western Publishing Co
- IOMA. (2005). *Inventory Carrying Cost : Critical Element in Purchasing Decision, but Applied Sparingly*. Supplier Selection Management Report, pp 2.
- Kelle, P., Woosley, J., Schneider, H. (2012). *Pharmaceutical Supply chain Specifics and Inventory Solutions for A Hospital Case*. *Operations Research for Health Care*, 1, 54-63.
- Kementerian Kesehatan RI : Direktorat Jenderal Bina Upaya Kesehatan. <<http://sirs.buk.depkes.go.id/rsonline/report/>> diakses pada 19 Maret 2015.
- Marakas, G. M. (2003). *Decision Support Systems in The 21st Century* (2 ed). Prentice Hall.
- Pitugdamrongkija, P., & Liangrokapart, J. (Maret, 2011). *Application of Business Process Design for Vendor-Managed-Inventory Implementation : A Comparison Study Between A University Hospital and A Community Hospital in Thailand*. Cluster for Enhancing Competitive Advantage of Healthcare Supply chain in Thailand, Mahidol University.
- Pujawan, I. N & Mahendrawati. (2010). *Supply chain Management* (2 ed). Surabaya : Guna Widya.

- Silver, E., Pyke, D. F., Peterson, R. (1985). *Decision Systems for Inventory Management and Production Planning* (2 ed.)
- Silver, E., Pyke, D. F., Peterson, R. (1998). *Inventory Management and Production Planning and Scheduling* (3 ed.)
- Tersine, R. J. (1994) *Principles of Inventory and Materials Management* (4 ed.). Prentice Hall,
- Turban, E., Aronson, J. E., Liang, T. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems* (7 ed). Prentice Hall.
- Zipkin, P. (1996). *Managing Inventory with the Prospect of Obsolescence. Operations Research*, 44, 215-222.

LAMPIRAN

NO	NAMA OBAT	DISTRIBUTOR	HARGA	Mean	Standar Deviasi	Koefisien Variasi
1	MEFINTER 500 MG TAB	PT MBS	12.300	17,12	20,02	1,17
2	RANITIDINE TAB	PT DOS NIROHA	2.170	16,99	20,24	1,19
3	ASAM MEFENAMAT 500 MG	PT DKSH TUNGGAL	1.990	18,93	22,95	1,21
4	CEFADROXIL 500 MG AF	PT DOS NIROHA	9.170	13,96	17,55	1,26
5	ANTRAIN INJ 1 GR	PT MERAPI UTAMA	8.400	40,97	58,63	1,43
6	OMEPRAZOLE 20 MG	PT AMS	3.720	7,22	10,73	1,49
7	DEXTROSE 40% PAKET	PT MERAPI UTAMA	3.600	6,19	9,22	1,49
8	INTERMOXIL 500MG TAB	PT CEMPAKA	2.665	11,40	17,34	1,52
9	ACITRAL LIQUID 120ML	PT MBS	23.100	13,08	19,91	1,52
10	BISOPROLOL TAB 5 MG	PT KEBAYORAN	21.110	5,92	9,59	1,62
11	CEFAT DRY SYR	PT BSP	37.800	2,44	3,97	1,63
12	VENTOLIN NEBULIZER	PT APL	80.000	1,47	2,42	1,65
13	PANTOTIS INJ 40MG	PT KALISTA PRIMA	115.000	3,01	5,03	1,68
14	TERFACEF INJ	PT BSP	181.775	4,23	7,11	1,68
15	CIPROFLOXAXIN 500 MG TAB AF	PT DKSH TUNGGAL	4.000	7,96	13,57	1,70
16	FUROSEMIDE INJ PAKET	PT INDO FARMA	1.871	17,76	30,35	1,71
17	XEVOLAC 30 MG INJ	PT AMS	31.500	7,76	13,75	1,77
18	ANTIZA SYR	PT CEMPAKA	14.500	2,42	4,35	1,80
19	FUROSEMIDE 40 MG TAB	PT INDO FARMA	920	6,99	12,95	1,85
20	NATAVIT CAPS	PT DICO CITAS	27.500	3,81	7,13	1,87
21	ANADEX SYR	PT MBS	13.550	2,48	4,73	1,91
22	SEDROFEN 500MG CAP	PT MBS	88.000	3,49	6,74	1,93
23	MEFINAL 500 MG CAPS	PT BSP	11.400	6,90	13,40	1,94
24	PUMPITOR INJ	PT BSP	130.442	7,89	15,61	1,98
25	PROTOP CAP	PT MBS	11.000	15,07	30,19	2,00
26	PARACETAMOL SYR 60 ML	PT INDO FARMA	5.000	1,87	3,77	2,01
27	CLOPIDOGREL TAB	PT KEBAYORAN	76.000	3,07	6,28	2,05
28	OMEPRAZOLE 40 MG INJ	PT DKSH TUNGGAL	80.000	8,21	16,98	2,07
29	ANTASIDA SYR 60ML (DX)	KIMIA FARMA	3.500	9,64	20,03	2,08
30	ASAM TRANEKSAMAT 500 MG INJ	PT DOS NIROHA	10.000	8,99	18,70	2,08
31	LAPIXIME INJ 1GR	PT MPI	132.000	2,65	5,53	2,09

NO	NAMA OBAT	DISTRIBUTOR	HARGA	Mean	Standar Deviasi	Koefisien Variasi
32	ETHAMBUTOL 500 MG TAB	PT DOS NIROHA	6.260	5,10	10,81	2,12
33	TETAGAM	PT AAM	180.000	1,91	4,09	2,14
34	RHELAFEN SYR	PT MPI	18.150	1,66	3,56	2,15
35	KETROBAT INJ 30MG	PT MBS	31.500	3,68	7,93	2,15
36	VELAZOL 5% INFUS	PT AMS	65.000	2,26	4,89	2,16
37	BUFFECT FORTE SYR	PT BSP	17.580	1,82	3,99	2,19
38	PANTOPRAZOLE 20 MG TAB	PT MERAPI UTAMA	8.000	11,59	25,74	2,22
39	NEUROSANBE 5000 INJ	PT BSP	4.350	4,90	10,98	2,24
40	PANTOPUMP INJEKSI	PT KALISTA PRIMA	105.000	2,19	4,92	2,25
41	KCL 7,46% INJ PAKET	PT MERAPI UTAMA	3.600	1,84	4,13	2,25
42	AMOXICILLIN 500 MG TAB	KIMIA FARMA	3.290	6,08	13,84	2,28
43	AMLODIPINE 5 MG TAB	PT AAM	10.480	5,23	12,04	2,30
44	MELOXICAM 15 MG	PT DOS NIROHA	13.080	4,56	10,57	2,32
45	L-BIO	PT MPI	5.500	8,08	18,89	2,34
46	PANTOZOL TAB 40 MG	PT AMS	18.858	5,52	13,00	2,35
47	CIMETIDINE TAB	PT DKSH TUNGGAL	1.260	3,18	7,51	2,36
48	SEDROFEN FORTE DRY SYRUP	PT MBS	62.500	1,20	2,84	2,37
49	CRAVIT 500 MG INFUS 100 ML	PT ENSEVAL	255.000	0,68	1,60	2,37
50	ERYSANBE DRY SYRUP	PT BSP	18.910	1,01	2,44	2,40
51	METHYLPREDNISOLON INJ	PT DOS NIROHA	40.000	1,80	4,34	2,41
52	ASPILET TAB	PT APL	5.300	3,51	8,47	2,42
53	CEFIXIME 100MG TAB	PT DKSH TUNGGAL	21.770	1,77	4,29	2,43
54	ISOTIC TEARIN TM 5 ML	PT KEBAYORAN	12.000	1,52	3,71	2,43
55	KADIFLAM 50 MG TAB	PT PENTA VALENT	26.000	2,84	7,01	2,47
56	AMBROXOL TAB	PT DKSH TUNGGAL	3.000	2,49	6,16	2,47
57	ANALTRAM TAB	PT MPI	66.000	1,31	3,24	2,48
58	CORTAMINE TABLET	PT MBS	19.500	1,33	3,31	2,49
59	GITAS PLUS TAB	PT MBS	18.450	1,45	3,62	2,50
60	GLIMEPIRIDE 2 MG TAB	PT DOS NIROHA	15.640	3,51	8,76	2,50
61	CEFADROXIL SYR 60ML	PT DOS NIROHA	8.945	0,99	2,48	2,50
62	BRAINACT 250 MG INJ	PT ENSEVAL	41.000	4,41	11,24	2,55
63	AMOXSAN 500MG CAP	PT BSP	28.740	3,37	8,64	2,56
64	LISINOPRIL 5 MG TAB	PT AMS	3.200	2,20	5,65	2,56
65	ALXIL FORTE SYR	PT DICO CITAS	65.000	1,65	4,25	2,57
66	PYREX INFUS	PT AMS	50.000	0,87	2,25	2,58

NO	NAMA OBAT	DISTRIBUTOR	HARGA	Mean	Standar Deviasi	Koefisien Variasi
67	SAFOL INJ	PT PENTA VALENT	85.000	0,99	2,57	2,58
68	ANTIZA TAB	PT CEMPAKA	9.000	2,47	6,42	2,60
69	DEXAMETHASONE INJ. VIAL	JAYA FARMA	17.800	1,89	4,97	2,63
70	FARMABES INJ	PT KEBAYORAN	110.000	3,32	8,72	2,63
71	ISOTIC NEOLYSON TM 5 ML	PT PTSA	9.900	1,04	2,74	2,63
72	ETHIFERAN INJ	PT PARIT PADANG	6.000	5,38	14,28	2,65
73	RHINOFED TAB	PT AAM	15.400	1,76	4,71	2,67
74	DEPAKENE SYR 250 MG/5 ML 100ML	PT APL	149.200	0,47	1,27	2,72
75	ELKANA SYR 60 ML	PT BSP	18.400	0,79	2,14	2,73
76	ELKANA TAB	PT BSP	6.300	4,25	11,66	2,75
77	SANMOL DROP	PT BSP	13.405	0,70	1,93	2,75
78	TAXEGRAM 1 GR INJ	PT BSP	122.975	1,14	3,15	2,76
79	TENSIVASK 5 MG	PT AAM	52.000	1,82	5,09	2,79
80	BATUGIN ELIXIR 300ML	KIMIA FARMA	29.091	0,70	1,95	2,80
81	PIRACETAM INJ 3GR	PT DKSH TUNGGAL	18.660	3,93	11,06	2,82
82	ALINAMIN-F TAB	PT DICO CITAS	7.580	1,73	4,86	2,82
83	DOMPERIDON TAB	PT DOS NIROHA	4.410	4,46	12,59	2,82
84	EPISAN SYR 100ML	PT BSP	42.050	0,55	1,57	2,84
85	NOVERON INJ	PT AMS	88.000	0,63	1,81	2,85
86	OBH SYRUP	JAYA FARMA	3.550	0,79	2,25	2,86
87	MIRATRIM SYR	JAYA FARMA	4.550	0,88	2,55	2,90
88	CEFAT 500 MG CAPS	PT BSP	91.700	2,25	6,54	2,91
89	XEVOLAC TAB 10 MG	PT AMS	42.000	0,84	2,47	2,92
90	PONDEX BLISTER	JAYA FARMA	2.590	3,26	9,55	2,93
91	CEPHAFLOX 1 GR INJ	PT MPI	192.500	0,69	2,02	2,93
92	GENOINT SALEP KULIT 15 GR	JAYA FARMA	4.350	0,76	2,24	2,94
93	THIAMYCIN SYR 60ML	PT MBS	25.000	0,98	2,88	2,94
94	METFORMIN 500 MG KAP	PT DKSH TUNGGAL	1.980	2,38	7,08	2,97
95	LYSCAVIT SYR / OMEVITA SYR	JAYA FARMA	4.100	0,90	2,69	2,97
96	GESTAMAG SYR 100 ML	PT MPI	20.000	2,41	7,21	3,00
97	TRAMADOL 50 MG TAB	PT DOS NIROHA	3.000	1,90	5,68	3,00
98	VOLTADEX TAB 50	JAYA FARMA	3.290	2,33	7,07	3,03
99	LEVOFLOXACIN INFUS 500MG	PT DKSH TUNGGAL	80.000	0,53	1,63	3,04
100	LODIA 2 MG TAB	PT BSP	8.600	0,98	2,98	3,06
101	NOVORAPID INJ 10ML	PT AAM	319.000	0,18	0,56	3,06
102	ALLETROL TETES MATA	JAYA FARMA	10.400	0,73	2,24	3,08

NO	NAMA OBAT	DISTRIBUTOR	HARGA	Mean	Standar Deviasi	Koefisien Variasi
103	ACETENZA TAB	PT KEBAYORAN	85.000	1,12	3,50	3,13
104	CLANEKSI SYR	PT BSP	45.305	0,74	2,35	3,16
105	AMOXICILLIN TAB 500MG JMS	PT INDO FARMA	3.360	3,51	11,11	3,17
106	FARSORBD INJ	PT KEBAYORAN	60.000	0,96	3,04	3,17
107	DIGOXIN TAB	PT INDO FARMA	1.300	1,40	4,44	3,18
108	SANMOL SYR	PT BSP	10.028	0,78	2,49	3,19
109	BISOLVON SIRUP ELIXIR/STRAWBER	PT TEMPO	23.980	0,59	1,89	3,20
110	KIFAROX 500MG TAB	KIMIA FARMA	36.670	0,91	2,93	3,21
111	BENOSON CREAM 5 GR	JAYA FARMA	11.300	0,85	2,76	3,26
112	BIOPLACENTON GEL	JAYA FARMA	11.500	0,87	2,85	3,28
113	AMLODIPINE 10MG TAB	PT DKSH TUNGGAL	18.480	2,29	7,53	3,29
114	GLIBENCLAMIDE 5 MG TAB	JAYA FARMA	810	2,25	7,40	3,30
115	ERYSANBE TAB 200 MG CWEBLE	PT BSP	13.650	1,32	4,38	3,33
116	KIFADENE TAB 20MG	KIMIA FARMA	12.000	2,93	9,77	3,33
117	LANCOLIN TAB 500 MG	PT MBS	10.000	0,72	2,39	3,34
118	MIOZIDINE TAB	PT KEBAYORAN	30.000	0,75	2,53	3,35
119	ELKANA CL SYR	PT BSP	41.950	0,44	1,49	3,36
120	UNALIUM TAB 5 MG	PT PENTA VALENT	48.390	0,81	2,74	3,38
121	OTOPAIN TTS TELINGA	PT MBS	31.950	0,30	1,03	3,39
122	VOMETA FT	PT AAM	36.000	1,00	3,40	3,40
123	DIPENHIDRAMINE INJ	JAYA FARMA	1.450	3,28	11,25	3,43
124	ONDANSETRON 4MG TAB	PT PENTA VALENT	3.000	7,84	27,04	3,45
125	ANGIOTEN 50 MG TAB	PT ENSEVAL	96.670	1,07	3,71	3,46
126	MOLEXFLU	PT MBS	4.150	2,12	7,34	3,46
127	FARMACROL FORTE SYR	PT KEBAYORAN	35.000	0,35	1,22	3,46
128	GASTROFER INJ 40MG	PT AAM	107.500	0,76	2,66	3,49
129	PAPAVERIN INJ PAKET	JAYA FARMA	1.700	1,35	4,73	3,50
130	KIMOXIL 500	KIMIA FARMA	16.500	2,25	7,87	3,50
131	KALMETHASONE INJ 5MG/ML	PT ENSEVAL	6.500	1,93	6,78	3,51
132	INPEPSA SYRUP	PT KEBAYORAN	46.000	0,36	1,25	3,52
133	PAMOL SYR 60ML	PT MBS	11.550	0,53	1,89	3,53
134	NEUROBAT A DRAGEE	PT MBS	9.700	1,23	4,37	3,54
135	CETIRIZINE KAPSUL	PT KEBAYORAN	2.750	0,99	3,54	3,57
136	PROVELYN 75 MG TAB	PT ENSEVAL	8.858	3,61	12,87	3,57
137	LOTASBAT CREAM 10GR	PT MBS	32.400	0,65	2,32	3,58

NO	NAMA OBAT	DISTRIBUTOR	HARGA	Mean	Standar Deviasi	Koefisien Variasi
138	TERRAMYCIN INJ	JAYA FARMA	8.725	0,14	0,50	3,60
139	RHODIUM TAB	PT KEBAYORAN	47.500	0,53	1,89	3,60
140	NIFEDIPINE 10 MG TAB	PT AAM	1.380	1,40	5,08	3,63
141	AMOXICILLIN SYR	PT DOS NIROHA	6.000	0,32	1,15	3,64
142	NOVALGIN INJ	PT APL	8.622	2,95	10,80	3,67
143	LAXADINE SYRUP	PT AMS	29.000	0,26	0,96	3,67
144	BORRAGINOL-N SUPPO	PT DICO CITAS	76.820	0,21	0,79	3,68
145	NEBACETIN POWDER 5 GR	PT AMS	18.500	0,21	0,79	3,70
146	PRORIS SYRUP	PT AMS	17.000	0,60	2,25	3,73
147	PRONALGES TAB 100 MG	PT AAM	42.500	0,69	2,59	3,76
148	VOMETA DROP	PT AAM	37.500	0,16	0,59	3,80
149	NEUROTAM TAB 1200 MG	PT ENSEVAL	51.600	0,63	2,40	3,82
150	BUSCOPAN TAB	PT TEMPO	22.920	0,85	3,25	3,82
151	NYMICO SUSPENSIF DROP 12 ML	PT BSP	29.000	0,29	1,11	3,83
152	ANFIX DRY SYR 30 ML	PT MERAPI UTAMA	67.000	0,15	0,57	3,85
153	FORRES	PT ENSEVAL	37.000	0,56	2,17	3,86
154	CERNEVIT INJ	PT ENSEVAL	135.000	0,63	2,43	3,86
155	BECOMBION DROP	PT APL	21.805	0,45	1,74	3,87
156	DEMACOLIN TAB	JAYA FARMA	3.290	1,23	4,79	3,88
157	NEUROTAM INJ 3 GR	PT ENSEVAL	52.000	1,19	4,66	3,90
158	BURNAZINE CREAM 35 GRAM	PT APL	42.350	0,38	1,50	3,91
159	GELAFUSAL INF 500 ML	PT AAM	165.000	0,26	1,02	3,92
160	DUVADILAN INJ.	KIMIA FARMA	25.834	0,62	2,43	3,92
161	DIMENHYDRINATE TAB KF	KIMIA FARMA	1.600	2,68	10,53	3,92
162	FENTANIL INJ	KIMIA FARMA	38.847	1,74	6,83	3,92
163	GOTROPIL TAB 1200 MG	PT PENTA VALENT	44.000	0,59	2,31	3,93
164	KETALAR INJ 10 ML	PT AAM	281.716	0,10	0,38	3,93
165	BAQUINOR TM	PT BSP	29.725	0,29	1,13	3,94
166	CENDO LYTEERS 15 ML TM	PT PENTA VALENT	24.750	0,27	1,05	3,95
167	CALCII GLUCONAS	PT PARIT PADANG	13.637	1,45	5,72	3,95
168	INERSON SALEP KULIT	PT MBS	26.950	0,53	2,09	3,97
169	PONDEX SYR	PT AAM	10.250	0,34	1,37	3,99
170	THROMBOPHOB GEL	PT DKSH TUNGGAL	45.000	0,23	0,91	3,99
171	ENTRAMIX NUTRISI 185 GR	PT ENSEVAL	34.600	0,25	1,01	4,00
172	PRIMOLUT-N TAB	PT MULYA RAYA	42.600	0,84	3,38	4,03
173	MEXYLIN 125 MG SYR	PT MPI	20.900	0,35	1,39	4,04

NO	NAMA OBAT	DISTRIBUTOR	HARGA	Mean	Standar Deviasi	Koefisien Variasi
174	BECOM C TAB	PT BSP	11.400	0,71	2,88	4,04
175	ACYCLOVIR SALEP KULIT	PT MBS	2.782	0,39	1,57	4,05
176	DIANE TAB	PT DOS NIROHA	84.800	0,24	0,98	4,07
177	LESICHOL 300 UI KAPS	PT MBS	77.000	0,46	1,88	4,09
178	FORMYCO CREAM	PT BSP	15.430	0,27	1,12	4,10
179	CORTIDEX TAB	PT BSP	2.170	0,90	3,71	4,10
180	APIALYS DROP	PT MPI	33.000	0,32	1,31	4,13
181	CIPROFLOXACIN INFUS	PT DKSH TUNGGAL	62.182	0,37	1,52	4,14
182	PROMAVIT CAPS	PT MPI	18.700	1,41	5,93	4,19
183	ETUROL 400 UI KAPS	PT SMA	42.500	0,77	3,22	4,20
184	CDR EFF	PT MULYA RAYA	28.870	0,77	3,22	4,20
185	COTRIMOXAZOLE 480 MG TAB	PT DOS NIROHA	1.800	0,79	3,34	4,21
186	CAR-Q 100 TAB	PT ENSEVAL	95.000	0,42	1,78	4,24
187	CATAFLAM TAB 50 MG	PT APL	45.330	0,45	1,93	4,26
188	COMBIVENT 2,5 ML UDV NEB	PT TEMPO	10.554	1,37	5,86	4,28
189	CLINDAMYCIN 300 TAB	PT DKSH TUNGGAL	8.660	0,62	2,67	4,32
190	BRICASMA TAB	PT APL	20.560	0,60	2,60	4,32
191	FLAMICORT 10 MG/ML IAD	PT AAM	94.500	0,09	0,38	4,36
192	IBUPROFEN 400 MG TAB	PT MBS	1.870	0,63	2,75	4,37
193	NONFLAMIN	PT DICO CITAS	35.350	0,51	2,23	4,38
194	CLABAT DRY SYRUP 60 ML	PT MBS	50.000	0,23	1,02	4,38
195	KETOKENASOLE SALEP KULIT	PT AAM	6.364	0,31	1,37	4,40
196	ANBACIM INJ 1 GR	PT BSP	66.785	0,27	1,21	4,40
197	MAGNESIUM SULPHATE 40% INJ PKT	PT MERAPI UTAMA	5.500	0,28	1,26	4,41
198	TOPGESIC 500MG TAB	KIMIA FARMA	9.500	1,45	6,40	4,41
199	LAPIFED DM SYR 100 ML	PT MPI	22.000	0,18	0,81	4,41
200	LAPICEF 500MG CAPS	PT MPI	96.800	0,96	4,25	4,43
201	PROSTAM SR TAB	PT AMS	80.000	0,45	2,01	4,44
202	LISINOPRIL 10 MG TAB	PT AMS	5.500	0,50	2,23	4,44
203	CENDO XITROL TM 5 ML	PT PENTA VALENT	28.340	0,22	1,00	4,52
204	FLADYSTIN OVULA	PT AAM	12.300	1,15	5,22	4,54
205	INTERPRIL 5MG TAB	PT MBS	24.150	0,48	2,21	4,56
206	MEROPENEM INJ 1GR	PT DOS NIROHA	200.000	0,32	1,46	4,62
207	LACTACYD BABY 60ML	PT PARIT PADANG	18.000	0,17	0,78	4,64
208	PIROXICAM 20MG	PT MBS	960	1,22	5,65	4,64

NO	NAMA OBAT	DISTRIBUTOR	HARGA	Mean	Standar Deviasi	Koefisien Variasi
	CAPS					
209	MICROGYNON TAB	PT SMA	9.680	0,18	0,82	4,66
210	TRIMOXSUL SYRUP 50 ML	PT MBS	20.850	0,24	1,13	4,68
211	LIVALO TABLET	PT AAM	72.000	0,37	1,73	4,69
212	TINEURON 300MG TAB	PT MPI	88.000	0,30	1,39	4,71
213	ALLOPURINOL 100 MG TAB	PT MBS	1.700	0,77	3,63	4,73
214	VIT B COMPLEX INJ	JAYA FARMA	7.020	0,08	0,36	4,73
215	VOMETA SYR 1 MG/ML 60 ML	PT AAM	37.500	0,15	0,70	4,73
216	INTERPRIL 10MG TAB	PT MBS	37.600	0,59	2,81	4,75
217	NOVALGIN SYR	PT APL	35.992	0,19	0,93	4,77
218	LACTULAX SYRUP	PT KEBAYORAN	40.000	0,15	0,71	4,78
219	HERBESSER CD 100	PT AAM	74.400	0,30	1,43	4,78
220	MICROLAX TUBE 5ML	PT AMS	16.000	0,18	0,88	4,78
221	BISOLVON TAB	PT TEMPO	13.450	0,63	3,04	4,82
222	KALBAMIN 500 ML	PT ENSEVAL	88.000	0,10	0,49	4,83
223	GENOINT 0,3% SALEP MATA	JAYA FARMA	6.350	0,24	1,18	4,83
224	ACYCLOVIR 400 MG TAB	PT DKSH TUNGGAL	7.900	0,59	2,87	4,87
225	KETOKENASOLE 200 MG TAB	PT AAM	3.840	0,42	2,07	4,87
226	AMITRIPTYLIN TAB	PT KEBAYORAN	1.310	0,49	2,41	4,88
227	TARIVID OTIC TTS TELINGA	PT ENSEVAL	68.000	0,17	0,82	4,91
228	METRIX 2 MG TAB	PT ENSEVAL	40.000	0,44	2,18	4,91
229	VIT B-12 INJ	JAYA FARMA	6.235	0,07	0,34	4,92
230	FARMASAL 100 TAB	PT KEBAYORAN	6.000	0,52	2,57	4,93
231	VENTOLIN SPRAY	PT APL	84.000	0,10	0,47	4,94
232	TENSIVASK 10 MG	PT AAM	95.000	0,59	2,92	4,95
233	DIAGIT TAB	PT MBS	9.000	0,58	2,86	4,97
234	SABU / VIAL	PT RAJAWALI	430.000	0,04	0,22	4,97
235	MONECTO 20MG TAB	PT KEBAYORAN	26.000	0,37	1,84	4,98
236	PRANZA INJ	PT ENSEVAL	127.500	0,32	1,57	4,99
237	BENOSON N CREAM 5GR	JAYA FARMA	13.650	0,38	1,92	5,01
238	INLACTA 500 DHA LICAPS	PT MBS	32.800	0,51	2,60	5,10
239	AMOXSAN DROP-PED	PT BSP	19.958	0,08	0,43	5,10
240	MICONAZOLE CREAM 2 %	KIMIA FARMA	2.727	0,33	1,69	5,11
241	HYSTOLAN TAB	PT AAM	41.000	0,30	1,54	5,12
242	AMADIAB 2MG TAB	PT MPI	29.700	0,44	2,23	5,12
243	COTRIMOXAZOLE 960 MG TAB	PT DOS NIROHA	3.600	0,52	2,67	5,14

NO	NAMA OBAT	DISTRIBUTOR	HARGA	Mean	Standar Deviasi	Koefisien Variasi
	(FORTE)					
244	SEDROFEN SYRUP 60 ML	PT MBS	37.000	0,38	1,97	5,14
245	COROVIT SYR	PT CEMPAKA	16.500	0,15	0,75	5,15
246	BENOCETAM INFUS 100 ML	PT KALISTA PRIMA	180.000	0,18	0,93	5,17
247	PRORIS 200 MG KAPLET	PT AMS	8.800	0,33	1,71	5,19
248	CRAVOX 500 TAB	PT MPI	30.800	1,40	7,26	5,20
249	FOLAVIT 400 UG	PT BSP	7.000	1,29	6,77	5,26
250	MAGNESIUM SULPHATE 20% INJ PKT	PT MERAPI UTAMA	6.000	0,22	1,17	5,27
251	PEDIALYTE SOL	PT AAM	24.000	0,09	0,49	5,30
252	KANAMISIN INJ	PT MERAPI UTAMA	9.450	0,54	2,88	5,31
253	BUSCOPAN INJ	PT TEMPO	23.507	0,55	2,91	5,32
254	CEALB 20% 100 ML	PT PENTAVALENT	999.900	0,05	0,28	5,33
255	LAPISTAN TAB	PT MPI	9.900	0,79	4,28	5,39
256	CENDO AUGENTONIC 5 ML	PT PENTA VALENT	27.637	0,15	0,80	5,42
257	TRAMAL INJ 100 MG	PT AMS	33.180	0,44	2,39	5,45
258	DEPAKOTE TAB 250 MG	PT APL	87.200	0,55	3,01	5,49
259	KALMECO TAB 500 MG	PT ENSEVAL	18.600	0,47	2,58	5,54
260	KENALOG IN ORA BASE	PT DOS NIROHA	44.600	0,15	0,80	5,54
261	SCABIMITE CR 30GR	PT AMS	58.000	0,10	0,55	5,58
262	INTIDROL 4 MG TAB	PT MBS	23.000	0,41	2,31	5,59
263	TUTOFUSIN OPS 500 ML	PT ENSEVAL	47.000	0,10	0,54	5,62
264	INTERFLOX TETES MATA	PT MBS	29.250	0,22	1,23	5,63
265	NISAGON CREAM	JAYA FARMA	4.050	0,35	1,99	5,66
266	ATS 1500 IU/AMPUL	PT RAJAWALI	115.000	0,30	1,71	5,68
267	AZITROMYCIN 500MG TAB	KIMIA FARMA	4.091	1,15	6,61	5,75
268	TRANEXID 10% INJ	PT AAM	13.500	0,58	3,31	5,75
269	CENDO CATARLENT TM 5 ML	PT PENTA VALENT	22.626	0,16	0,90	5,76
270	AVIL TAB	PT APL	13.310	0,41	2,37	5,76
271	BRALIN INJ 500 MG	PT DICO CITAS	52.500	0,47	2,68	5,76
272	LANAKELOID-E CREAM 10 GR	PT MBS	47.500	0,16	0,93	5,78
273	STESOLID INJ	PT MBS	10.400	0,77	4,44	5,79
274	INCLARIN TABLET	PT MBS	45.100	0,27	1,59	5,81
275	LEVOFLOXACIN 500MG TAB	PT DKSH TUNGGAL	12.080	0,36	2,10	5,85
276	SANOSKIN MELLADERM PLUS	PT ENSEVAL	115.000	0,06	0,36	5,94
277	ALBOTHYL DROP	PT AMS	28.000	0,08	0,46	5,95

NO	NAMA OBAT	DISTRIBUTOR	HARGA	Mean	Standar Deviasi	Koefisien Variasi
278	VOLTADEX GEL	PT AAM	19.500	0,14	0,83	5,95
279	CEFTAZIDIME INJ 1GR	PT AAM	29.946	0,33	2,00	5,97
280	FLUXUM INJ 4250 UI	PT KEBAYORAN	120.000	0,21	1,28	5,98
281	TRIMOXSUL FORTE KAPSUL	PT MBS	16.500	0,66	3,94	5,99
282	COLFIN SYR	JAYA FARMA	5.550	0,59	3,59	6,07
283	LAMESON 125 MG INJ	PT KEBAYORAN	88.000	0,13	0,78	6,08
284	FOLAMIL GENIO SOFT CAPS	PT AAM	3.100	0,18	1,12	6,19
285	FLUIMUCIL CAP 200 MG	PT DKSH TUNGGAL	52.000	0,25	1,55	6,30
286	MOISDERM 10% 20 GR	PT MBS	18.000	0,09	0,55	6,30
287	TANTUM VERDE ORAL RINSE 60ML	PT PARIT PADANG	20.000	0,08	0,49	6,33
288	NEVRADIN E TAB	PT DICO CITAS	23.500	0,36	2,26	6,34
289	CELESTAMINE TAB	PT APL	26.950	0,49	3,13	6,34
290	ALDISA SR TAB	PT BSP	37.100	0,32	2,02	6,42
291	ELOCON CREAM 5 GR	PT APL	47.242	0,05	0,32	6,47
292	FOLAMIL CAPS	PT AAM	9.500	0,27	1,79	6,55
293	PRIMPERAN DROP	PT PARIT PADANG	25.000	0,03	0,18	6,55
294	SCABIMATE CR 10GR	PT AMS	30.000	0,10	0,69	6,60
295	NIFURAL SYR	PT APL	44.915	0,08	0,53	6,62
296	NORESTIL TABLET	PT MPI	41.250	0,19	1,25	6,63
297	LACOLDIN SYR	PT MPI	15.400	0,13	0,86	6,79
298	CRAVIT TETES MATA 5 ML	PT AAM	110.000	0,05	0,36	6,83
299	TIARYT INJ	PT KEBAYORAN	22.500	0,14	0,97	6,96
300	FARGOXIN INJ	PT KEBAYORAN	35.000	0,15	1,07	7,10
301	PROGINA CARE	PT MPI	30.250	0,09	0,67	7,22
302	KARY UNI 0,05 MG/ML TM 5 ML	PT AAM	34.000	0,05	0,36	7,30
303	ALOCLAIR ORAL RINSE 60ML	PT ENSEVAL	82.500	0,04	0,32	7,30
304	BETADINE SOL 30 ML	PT DAYA MUDA A	12.400	0,06	0,43	7,39
305	FORUMEN TT	PT BSP	22.460	0,05	0,37	7,45
306	HIDROCORTISON SALEP KULIT 2,5%	PT ENSEVAL	3.700	0,11	0,82	7,50
307	DIPROGENTA CREAM 5 GR	PT APL	45.191	0,03	0,23	7,51
308	FREGO 5 MG TAB	PT ENSEVAL	49.400	0,15	1,13	7,51
309	THIAMYCIN 500 MG KAPSUL	PT MBS	33.000	0,30	2,26	7,51
310	REMOPAIN 30 MG INJ	PT AAM	32.000	0,16	1,27	7,75
311	TRIFED TABLET	PT MBS	12.500	0,15	1,19	7,91
312	AVAMYS SPRAY	PT AAM	109.090	0,03	0,22	8,05
313	FLAMAR TTS MATA	PT BSP	30.815	0,07	0,53	8,07

NO	NAMA OBAT	DISTRIBUTOR	HARGA	Mean	Standar Deviasi	Koefisien Variasi
314	BISOLVON SOLUTION	PT TEMPO	61.160	0,04	0,31	8,14
315	INCIDAL OD	PT DOS NIROHA	22.700	0,11	0,90	8,22
316	ZYPRAZ 0,5 MG TAB	PT ENSEVAL	21.800	0,21	1,75	8,50
317	RHELAFEN FORTE SYR	PT MPI	16.500	0,07	0,57	8,60
318	BIOPREXUM 5MG TAB	PT APL	9.334	0,99	8,56	8,67
319	STESOLID RECTAL 5 MG	PT AAM	21.600	0,26	2,28	8,78
320	NOVORAPID FLEXPEN	PT AAM	145.530	0,08	0,76	8,91
321	TIRDICEF INJ 1GR	PT KALISTA PRIMA	115.000	0,01	0,26	19,10
322	BAQUINOR INFUS 500 MG	PT BSP	209.865	0,05	0,49	9,02
323	FLUMETHOLON TETES MATA 5 ML	PT AAM	79.000	0,03	0,27	9,70
32	BORRAGINOL-N CREAM	PT DICO CITAS	42.424	0,03	0,32	9,78
325	BRALIN INJ 1GR	PT DICO CITAS	52.500	0,11	1,11	10,10
326	MST CONTINUOUS 10 MG TAB	PT DAYA MUDA A	14.200	0,49	5,42	11,00
327	MEYLON 8,4% INJ 25 ML	PT MERAPI UTAMA	9.900	0,05	0,52	11,15
328	TRIFED SYRUP 60 ML	PT MBS	21.000	0,02	0,24	11,17
329	TANAPRES 10 MG TAB	PT AAM	12.685	0,41	4,70	11,43
330	ALPRAZOLAM 0.25 MG TAB	PT AAM	4.830	0,11	1,28	11,67
331	RAIVAS INJ 4 ML	PT AAM	90.000	0,05	0,64	11,67
332	CLABAT FORTE DRY SYRUP 60 ML	PT MBS	50.000	0,07	0,85	12,37
333	HERBESSER INJ 50MG	PT AAM	270.000	0,05	0,74	13,49
334	CENDO PANTOCAIN 2 % TM	PT PENTA VALENT	13.338	0,01	0,07	13,49
335	MST CONTINUS 15 MG TAB	PT DAYA MUDA A	20.900	0,33	4,44	13,49
336	NOVELL EUROTROPIN INJ 4 IU	PT AMS	385.000	0,08	1,12	14,13
337	MEROPEX INJ 1GR	PT KALISTA PRIMA	385.000	0,02	0,32	16,59
338	ALBOTHYL OVULA	PT AMS	18.333	0,03	0,63	19,10
339	CLINOLEIC 20% 250 ML	PT ENSEVAL	300.000	0,01	0,16	19,10

LAMPIRAN KONDISI EKSISTING

IBUPROFEN 400 MG TAB					
Bulan	Hari	Persediaan	Masuk	Keluar	Demand(per 10 tablet)
	0	15			
JANUARI	1	15	0	0	0
	2	15	0	0	0
	3	5	0	10	10
	4	5	0	0	0
	5	5	0	0	0
	6	5	0	0	0
	7	5	0	0	0
	8	5	0	0	0
	9	5	0	0	0
	10	5	0	0	0
	11	5	0	0	0
	12	5	0	0	0
	13	5	0	0	0
	14	5	0	0	0
	15	5	0	0	0
	16	5	0	0	0
	17	5	0	0	0
	18	5	0	0	0
	19	5	0	0	0
	20	5	0	0	0
	21	5	0	0	0
	22	5	0	0	0
	23	5	0	0	0
	24	5	0	0	0
	25	5	0	0	0
	26	5	0	0	0
	27	5	0	0	0
	28	5	0	0	0
	29	5	0	0	0
	30	5	0	0	0
	31	5	0	0	0
FEBRUARI	1	5	0	0	0
	2	5	0	0	0
	3	5	0	0	0
	4	5	0	0	0
	5	5	0	0	0

IBUPROFEN 400 MG TAB					
Bulan	Hari	Persediaan	Masuk	Keluar	Demand(per 10 tablet)
	6	5	0	0	0
	7	5	0	0	0
	8	5	0	0	0
	9	5	0	0	0
	10	5	0	0	0
	11	5	0	0	0
	12	5	0	0	0
	13	5	0	0	0
	14	5	0	0	0
	15	5	0	0	0
	16	5	0	0	0
	17	5	0	0	0
	18	5	0	0	0
	19	5	0	0	0
	20	5	0	0	0
	21	5	0	0	0
	22	5	0	0	0
	23	5	0	0	0
	24	0	0	5	10
	25	0	0	0	0
	26	0	0	0	0
	27	0	0	0	0
	28	0	0	0	0
Maret	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
	4	0	0	0	0
	5	0	0	0	0
	6	0	0	0	0
	7	0	0	0	0
	8	0	0	0	0
	9	0	0	0	0
	10	0	0	0	0
	11	0	0	0	0
	12	0	0	0	0
	13	0	0	0	0
	14	0	0	0	0
	15	0	0	0	0
	16	0	0	0	0
	17	0	0	0	0

IBUPROFEN 400 MG TAB					
Bulan	Hari	Persediaan	Masuk	Keluar	Demand(per 10 tablet)
	18	0	0	0	0
	19	0	0	0	0
	20	30	30	0	20
	21	20	0	10	10
	22	20	0	0	0
	23	20	0	0	0
	24	20	0	0	0
	25	20	0	0	0
	26	20	0	0	0
	27	20	0	0	0
	28	20	0	0	0
	29	20	0	0	0
	30	20	0	0	0
	31	20	0	0	0
April	1	20	0	0	0
	2	20	0	0	0
	3	20	0	0	0
	4	20	0	0	0
	5	20	0	0	0
	6	20	0	0	0
	7	20	0	0	0
	8	20	0	0	0
	9	20	0	0	0
	10	20	0	0	0
	11	20	0	0	0
	12	20	0	0	0
	13	20	0	0	0
	14	20	0	0	0
	15	20	0	0	0
	16	20	0	0	0
	17	20	0	0	0
	18	20	0	0	0
	19	20	0	0	0
	20	20	0	0	0
	21	20	0	0	0
	22	20	0	0	0
	23	20	0	0	0
	24	20	0	0	0
	25	20	0	0	0
	26	20	0	0	0

IBUPROFEN 400 MG TAB					
Bulan	Hari	Persediaan	Masuk	Keluar	Demand(per 10 tablet)
	27	20	0	0	0
	28	20	0	0	0
	29	20	0	0	0
	30	10	0	10	10
Mei	1	10	0	0	0
	2	10	0	0	0
	3	10	0	0	0
	4	10	0	0	0
	5	10	0	0	0
	6	10	0	0	0
	7	10	0	0	0
	8	10	0	0	0
	9	10	0	0	0
	10	10	0	0	0
	11	10	0	0	0
	12	10	0	0	0
	13	10	0	0	0
	14	10	0	0	0
	15	10	0	0	0
	16	10	0	0	0
	17	10	0	0	0
	18	10	0	0	0
	19	0	0	10	20
	20	0	0	0	0
	21	0	0	0	0
	22	0	0	0	0
	23	0	0	0	0
	24	0	0	0	0
	25	0	0	0	0
	26	0	0	0	0
	27	0	0	0	0
	28	0	0	0	0
	29	0	0	0	0
	30	0	0	0	0
	31	0	0	0	0
Juni	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
	4	0	0	0	0
	5	0	0	0	0

IBUPROFEN 400 MG TAB					
Bulan	Hari	Persediaan	Masuk	Keluar	Demand(per 10 tablet)
	6	0	0	0	0
	7	0	0	0	0
	8	0	0	0	0
	9	0	0	0	0
	10	0	0	0	0
	11	0	0	0	0
	12	0	0	0	0
	13	0	0	0	0
	14	0	0	0	0
	15	0	0	0	0
	16	0	0	0	0
	17	0	0	0	0
	18	0	0	0	0
	19	0	0	0	0
	20	0	0	0	0
	21	0	0	0	0
	22	0	0	0	0
	23	0	0	0	0
	24	0	0	0	0
	25	0	0	0	0
	26	0	0	0	0
	27	0	0	0	0
	28	0	0	0	0
	29	0	0	0	0
	30	20	20	0	0
Juli	1	10	0	10	10
	2	10	0	0	0
	3	10	0	0	0
	4	10	0	0	0
	5	10	0	0	0
	6	10	0	0	0
	7	10	0	0	0
	8	10	0	0	0
	9	10	0	0	0
	10	20	20	10	10
	11	20	0	0	0
	12	20	0	0	0
	13	20	0	0	0
	14	20	0	0	0
	15	20	0	0	0

IBUPROFEN 400 MG TAB					
Bulan	Hari	Persediaan	Masuk	Keluar	Demand(per 10 tablet)
	16	20	0	0	0
	17	20	0	0	0
	18	20	0	0	0
	19	20	0	0	0
	20	20	0	0	0
	21	20	0	0	0
	22	20	0	0	0
	23	20	0	0	0
	24	20	0	0	0
	25	10	0	10	10
	26	10	0	0	0
	27	10	0	0	0
	28	10	0	0	0
	29	10	0	0	0
	30	10	0	0	0
	31	10	0	0	0
AGUSTUS	1	10	0	0	0
	2	10	0	0	0
	3	10	0	0	0
	4	10	0	0	0
	5	10	0	0	0
	6	10	0	0	0
	7	10	0	0	0
	8	0	0	10	10
	9	0	0	0	0
	10	0	0	0	0
	11	0	0	0	0
	12	0	0	0	0
	13	0	0	0	0
	14	0	0	0	0
	15	0	0	0	0
	16	0	0	0	0
	17	0	0	0	0
	18	0	0	0	0
	19	0	0	0	0
	20	50	50	0	0
	21	30	0	20	20
	22	30	0	0	0
	23	30	0	0	0
	24	30	0	0	0

IBUPROFEN 400 MG TAB					
Bulan	Hari	Persediaan	Masuk	Keluar	Demand(per 10 tablet)
	25	30	0	0	0
	26	30	0	0	0
	27	30	0	0	0
	28	30	0	0	0
	29	30	0	0	0
	30	30	0	0	0
	31	30	0	0	0
September	1	20	0	10	10
	2	20	0	0	0
	3	20	0	0	0
	4	20	0	0	0
	5	20	0	0	0
	6	20	0	0	0
	7	20	0	0	0
	8	20	0	0	0
	9	20	0	0	0
	10	10	0	10	10
	11	10	0	0	0
	12	10	0	0	0
	13	10	0	0	0
	14	10	0	0	0
	15	60	50	0	0
	16	60	0	0	0
	17	60	0	0	0
	18	60	0	0	0
	19	50	0	10	10
	20	50	0	0	0
	21	50	0	0	0
	22	50	0	0	0
	23	50	0	0	0
	24	50	0	0	0
	25	50	0	0	0
	26	50	0	0	0
	27	50	0	0	0
	28	50	0	0	0
	29	50	0	0	0
	30	50	0	0	0
OKTOBER	1	50	0	0	0
	2	50	0	0	0
	3	50	0	0	0

IBUPROFEN 400 MG TAB					
Bulan	Hari	Persediaan	Masuk	Keluar	Demand(per 10 tablet)
	4	40	0	10	10
	5	40	0	0	0
	6	40	0	0	0
	7	40	0	0	0
	8	40	0	0	0
	9	40	0	0	0
	10	40	0	0	0
	11	40	0	0	0
	12	40	0	0	0
	13	40	0	0	0
	14	40	0	0	0
	15	40	0	0	0
	16	30	0	10	10
	17	30	0	0	0
	18	30	0	0	0
	19	30	0	0	0
	20	30	0	0	0
	21	30	0	0	0
	22	30	0	0	0
	23	30	0	0	0
	24	20	0	10	10
	25	20	0	0	0
	26	20	0	0	0
	27	20	0	0	0
	28	20	0	0	0
	29	20	0	0	0
	30	20	0	0	0
	31	20	0	0	0
NOVEMBER	1	20	0	0	0
	2	20	0	0	0
	3	10	0	10	10
	4	10	0	0	0
	5	0	0	10	10
	6	0	0	0	0
	7	0	0	0	0
	8	0	0	0	0
	9	0	0	0	0
	10	0	0	0	0
	11	0	0	0	0
	12	0	0	0	0

IBUPROFEN 400 MG TAB					
Bulan	Hari	Persediaan	Masuk	Keluar	Demand(per 10 tablet)
	13	0	0	0	0
	14	0	0	0	0
	15	0	0	0	0
	16	0	0	0	0
	17	0	0	0	0
	18	0	0	0	0
	19	0	0	0	0
	20	0	0	0	0
	21	0	0	0	0
	22	0	0	0	0
	23	0	0	0	0
	24	0	0	0	0
	25	0	0	0	0
	26	0	0	0	0
	27	0	0	0	0
	28	0	0	0	0
	29	0	0	0	0
	30	0	0	0	0
DESEMBER	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
	4	0	0	0	0
	5	0	0	0	0
	6	0	0	0	0
	7	0	0	0	0
	8	0	0	0	0
	9	0	0	0	0
	10	0	0	0	0
	11	0	0	0	0
	12	0	0	0	0
	13	0	0	0	0
	14	0	0	0	0
	15	0	0	0	0
	16	0	0	0	0
	17	0	0	0	0
	18	0	0	0	0
	19	0	0	0	0
	20	0	0	0	0
	21	0	0	0	0
	22	0	0	0	0

IBUPROFEN 400 MG TAB					
Bulan	Hari	Persediaan	Masuk	Keluar	Demand(per 10 tablet)
	23	0	0	0	0
	24	40	40	0	0
	25	40	0	0	0
	26	40	0	0	0
	27	40	0	0	0
	28	40	0	0	0
	29	40	0	0	0
	30	30	0	10	10
	31	30	0	0	0

LAMPIRAN KEBIJAKAN CAN ORDER

Tanggal	DIPROGENTA CREAM 5 GR (per botol)					ELOCON CREAM 5 GR (per botol)					VENTOLIN SPRAY (per botol)				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
Tahun Lalu	1					4					5				
01-Jan	1	7		0	0	4	5		0	0	5	0		0	0
02-Jan	1	0		0	0	4	0		0	0	2	0		3	3
03-Jan	1	0		0	0	4	0		0	0	2	0		0	0
04-Jan	8	0	7	0	0	9	0	5	0	0	2	0		0	0
05-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
06-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
07-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
08-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
09-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
10-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
11-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
12-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
13-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
14-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	2	0		0	0
15-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	0	7		2	2
16-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	0	0		0	0
17-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0	7	0	3
18-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
19-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
20-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
21-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
22-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		2	2
23-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
24-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
25-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
26-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
27-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
28-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
29-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
30-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
31-Jan	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
01-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
02-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
03-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
04-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
05-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0

Tanggal	DIPROGENTA CREAM 5 GR (per botol)					ELOCON CREAM 5 GR (per botol)					VENTOLIN SPRAY (per botol)				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
06-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
07-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
08-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
09-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
10-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	3	0		2	2
11-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	3	0		0	0
12-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	3	0		0	0
13-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	3	0		0	0
14-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	3	0		0	0
15-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	3	0		0	0
16-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	3	0		0	0
17-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	1	6		2	2
18-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	1	0		0	0
19-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0	6	0	0
20-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
21-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		3	3
22-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
23-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
24-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
25-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
26-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
27-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
28-Feb	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
01-Mar	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
02-Mar	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
03-Mar	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
04-Mar	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
05-Mar	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
06-Mar	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
07-Mar	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
08-Mar	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
09-Mar	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
10-Mar	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
11-Mar	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
12-Mar	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
13-Mar	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
14-Mar	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
15-Mar	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
16-Mar	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0

Tanggal	DIPROGENTA CREAM 5 GR (per botol)					ELOCON CREAM 5 GR (per botol)					VENTOLIN SPRAY (per botol)				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
17-Mar	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
18-Mar	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
19-Mar	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
20-Mar	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
21-Mar	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
22-Mar	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
23-Mar	8	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
24-Mar	8	0		0	0	9	0		0	0	1	6		3	3
25-Mar	7	0		1	1	9	0		0	1	1	0		0	0
26-Mar	7	0		0	0	9	0		0	0	1	0		0	0
27-Mar	7	0		0	0	9	0		0	0	1	0		0	0
28-Mar	7	0		0	0	9	0		0	0	6	0	6	1	2
29-Mar	7	0		0	0	9	0		0	0	6	0		0	0
30-Mar	7	0		0	0	9	0		0	0	6	0		0	0
31-Mar	5	0		2	2	9	0		0	2	6	0		0	0
01-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	6	0		0	0
02-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	6	0		0	0
03-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	6	0		0	0
04-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	6	0		0	0
05-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	6	0		0	0
06-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	6	0		0	0
07-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	6	0		0	0
08-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	6	0		0	0
09-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	6	0		0	0
10-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	6	0		0	0
11-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	6	0		0	0
12-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	6	0		0	0
13-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	6	0		0	0
14-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	6	0		0	0
15-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	6	0		0	0
16-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	6	0		0	0
17-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	6	0		0	0
18-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	6	0		0	0
19-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	4	0		2	2
20-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
21-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
22-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
23-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
24-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0

Tanggal	DIPROGENTA CREAM 5 GR (per botol)					ELOCON CREAM 5 GR (per botol)					VENTOLIN SPRAY (per botol)				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
25-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
26-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
27-Apr	5	0		0	0	9	0		0	0	4	0		0	0
28-Apr	5	0		0	0	7	0		2	0	4	0		0	0
29-Apr	5	0		0	0	7	0		0	0	4	0		0	0
30-Apr	5	0		0	0	7	0		0	0	4	0		0	0
01-Mei	5	0		0	0	7	0		0	0	4	0		0	0
02-Mei	5	0		0	0	7	0		0	0	4	0		0	0
03-Mei	5	0		0	0	7	0		0	0	4	0		0	0
04-Mei	5	0		0	0	7	0		0	0	4	0		0	0
05-Mei	5	0		0	0	7	0		0	0	4	0		0	0
06-Mei	5	0		0	0	7	0		0	0	4	0		0	0
07-Mei	5	0		0	0	5	0		2	0	4	0		0	0
08-Mei	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
09-Mei	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
10-Mei	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
11-Mei	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
12-Mei	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
13-Mei	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
14-Mei	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
15-Mei	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
16-Mei	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
17-Mei	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
18-Mei	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
19-Mei	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
20-Mei	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
21-Mei	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
22-Mei	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
23-Mei	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
24-Mei	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
25-Mei	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
26-Mei	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
27-Mei	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
28-Mei	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
29-Mei	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
30-Mei	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
31-Mei	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
01-Jun	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
02-Jun	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0

Tanggal	DIPROGENTA CREAM 5 GR (per botol)					ELOCON CREAM 5 GR (per botol)					VENTOLIN SPRAY (per botol)				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
03-Jun	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
04-Jun	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
05-Jun	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
06-Jun	5	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
07-Jun	3	0		2	2	5	0		0	2	4	0		0	0
08-Jun	3	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
09-Jun	3	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
10-Jun	3	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
11-Jun	3	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
12-Jun	3	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
13-Jun	3	0		0	0	5	0		0	0	4	0		0	0
14-Jun	3	0		0	0	5	0		0	0	2	0		2	2
15-Jun	3	0		0	0	5	0		0	0	2	0		0	0
16-Jun	3	0		0	0	5	0		0	0	2	0		0	0
17-Jun	3	0		0	0	5	0		0	0	2	0		0	0
18-Jun	3	0		0	0	3	0		2	0	2	0		0	0
19-Jun	3	0		0	0	3	0		0	0	2	0		0	0
20-Jun	3	0		0	0	3	0		0	0	2	0		0	0
21-Jun	3	0		0	0	3	0		0	0	2	0		0	0
22-Jun	3	0		0	0	3	0		0	0	2	0		0	0
23-Jun	3	5		0	0	3	6		0	0	0	7		2	3
24-Jun	3	0		0	0	3	0		0	0	0	0		0	0
25-Jun	3	0		0	0	3	0		0	0	0	0		0	0
26-Jun	8	0	5	0	0	9	0	6	0	0	7	0	7	0	0
27-Jun	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
28-Jun	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
29-Jun	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
30-Jun	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
01-Jul	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
02-Jul	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
03-Jul	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
04-Jul	7	0		1	1	9	0		0	1	7	0		0	0
05-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
06-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
07-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
08-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
09-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
10-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
11-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0

Tanggal	DIPROGENTA CREAM 5 GR (per botol)					ELOCON CREAM 5 GR (per botol)					VENTOLIN SPRAY (per botol)				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
12-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
13-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
14-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
15-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
16-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
17-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
18-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
19-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
20-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
21-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
22-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
23-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
24-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
25-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
26-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
27-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
28-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
29-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
30-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
31-Jul	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
01-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
02-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
03-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
04-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
05-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
06-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
07-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
08-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
09-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
10-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
11-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
12-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
13-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
14-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
15-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
16-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
17-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
18-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
19-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0

Tanggal	DIPROGENTA CREAM 5 GR (per botol)					ELOCON CREAM 5 GR (per botol)					VENTOLIN SPRAY (per botol)				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
20-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
21-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
22-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	5	0		2	2
23-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
24-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
25-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
26-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
27-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
28-Agust	7	0		0	0	9	0		0	0	5	0		0	0
29-Agust	5	0		2	2	7	0		2	2	5	0		0	0
30-Agust	5	0		0	0	7	0		0	0	5	0		0	0
31-Agust	5	0		0	0	7	0		0	0	5	0		0	0
01-Sep	5	0		0	0	7	0		0	0	5	0		0	0
02-Sep	5	0		0	0	7	0		0	0	3	0		2	2
03-Sep	5	0		0	0	7	0		0	0	3	0		0	0
04-Sep	5	0		0	0	7	0		0	0	3	0		0	0
05-Sep	5	0		0	0	7	0		0	0	3	0		0	0
06-Sep	5	0		0	0	7	0		0	0	3	0		0	0
07-Sep	5	0		0	0	7	0		0	0	3	0		0	0
08-Sep	5	0		0	0	7	0		0	0	3	0		0	0
09-Sep	5	0		0	0	7	0		0	0	3	0		0	0
10-Sep	5	0		0	0	7	0		0	0	3	0		0	0
11-Sep	5	0		0	0	7	0		0	0	3	0		0	0
12-Sep	5	0		0	0	7	0		0	0	3	0		0	0
13-Sep	5	0		0	0	7	0		0	0	3	0		0	0
14-Sep	5	0		0	0	7	0		0	0	3	0		0	0
15-Sep	5	0		0	0	4	0		3	0	3	0		0	0
16-Sep	5	0		0	0	4	0		0	0	3	0		0	0
17-Sep	5	0		0	0	4	0		0	0	3	0		0	0
18-Sep	5	0		0	0	4	0		0	0	3	0		0	0
19-Sep	5	0		0	0	4	0		0	0	3	0		0	0
20-Sep	5	0		0	0	4	0		0	0	3	0		0	0
21-Sep	5	0		0	0	4	0		0	0	3	0		0	0
22-Sep	5	0		0	0	4	0		0	0	3	0		0	0
23-Sep	5	0		0	0	4	0		0	0	3	0		0	0
24-Sep	5	0		0	0	4	0		0	0	3	0		0	0
25-Sep	5	0		0	0	4	0		0	0	3	0		0	0
26-Sep	5	0		0	0	4	0		0	0	3	0		0	0
27-Sep	5	0		0	0	4	0		0	0	3	0		0	0

Tanggal	DIPROGENTA CREAM 5 GR (per botol)					ELOCON CREAM 5 GR (per botol)					VENTOLIN SPRAY (per botol)				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
28-Sep	5	0		0	0	4	0		0	0	3	0		0	0
29-Sep	5	0		0	0	4	0		0	0	3	0		0	0
30-Sep	5	0		0	0	4	0		0	0	3	0		0	0
01-Okt	5	0		0	0	4	0		0	0	3	0		0	0
02-Okt	5	0		0	0	4	0		0	0	3	0		0	0
03-Okt	5	0		0	0	4	0		0	0	3	0		0	0
04-Okt	5	0		0	0	4	0		0	0	3	0		0	0
05-Okt	5	0		0	0	4	0		0	0	3	0		0	0
06-Okt	5	0		0	0	4	0		0	0	3	0		0	0
07-Okt	5	3		0	0	2	7		2	0	3	4		0	0
08-Okt	5	0		0	0	2	0		0	0	3	0		0	0
09-Okt	8	0	3	0	0	9	0	7	0	0	7	0	4	0	0
10-Okt	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
11-Okt	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
12-Okt	8	0		0	0	9	0		0	0	7	0		0	0
13-Okt	8	0		0	0	8	0		1	0	7	0		0	0
14-Okt	8	0		0	0	8	0		0	0	7	0		0	0
15-Okt	8	0		0	0	8	0		0	0	7	0		0	0
16-Okt	8	0		0	0	8	0		0	0	7	0		0	0
17-Okt	8	0		0	0	8	0		0	0	7	0		0	0
18-Okt	8	0		0	0	8	0		0	0	7	0		0	0
19-Okt	8	0		0	0	8	0		0	0	7	0		0	0
20-Okt	8	0		0	0	8	0		0	0	7	0		0	0
21-Okt	8	0		0	0	8	0		0	0	7	0		0	0
22-Okt	8	0		0	0	8	0		0	0	7	0		0	0
23-Okt	8	0		0	0	8	0		0	0	7	0		0	0
24-Okt	8	0		0	0	8	0		0	0	7	0		0	0
25-Okt	8	0		0	0	8	0		0	0	7	0		0	0
26-Okt	8	0		0	0	8	0		0	0	7	0		0	0
27-Okt	8	0		0	0	8	0		0	0	7	0		0	0
28-Okt	8	0		0	0	8	0		0	0	7	0		0	0
29-Okt	8	0		0	0	8	0		0	0	7	0		0	0
30-Okt	8	0		0	0	8	0		0	0	7	0		0	0
31-Okt	8	0		0	0	8	0		0	0	7	0		0	0
01-Nop	8	0		0	0	8	0		0	0	7	0		0	0
02-Nop	8	0		0	0	8	0		0	0	7	0		0	0
03-Nop	8	0		0	0	8	0		0	0	7	0		0	0
04-Nop	8	0		0	0	8	0		0	0	7	0		0	0
05-Nop	6	0		2	2	6	0		2	2	7	0		0	0

Tanggal	DIPROGENTA CREAM 5 GR (per botol)					ELOCON CREAM 5 GR (per botol)					VENTOLIN SPRAY (per botol)				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
06-Nop	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
07-Nop	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
08-Nop	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
09-Nop	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
10-Nop	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
11-Nop	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
12-Nop	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
13-Nop	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
14-Nop	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
15-Nop	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
16-Nop	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
17-Nop	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
18-Nop	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
19-Nop	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
20-Nop	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
21-Nop	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
22-Nop	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
23-Nop	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
24-Nop	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
25-Nop	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
26-Nop	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
27-Nop	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
28-Nop	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
29-Nop	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
30-Nop	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
01-Des	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
02-Des	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
03-Des	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
04-Des	6	0		0	0	6	0		0	0	7	0		0	0
05-Des	6	0		0	0	6	0		0	0	5	0		2	2
06-Des	6	0		0	0	6	0		0	0	5	0		0	0
07-Des	6	0		0	0	6	0		0	0	5	0		0	0
08-Des	6	0		0	0	6	0		0	0	5	0		0	0
09-Des	6	0		0	0	6	0		0	0	5	0		0	0
10-Des	5	0		1	1	4	0		2	1	5	0		0	0
11-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
12-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
13-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
14-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0

Tanggal	DIPROGENTA CREAM 5 GR (per botol)					ELOCON CREAM 5 GR (per botol)					VENTOLIN SPRAY (per botol)				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
15-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
16-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
17-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
18-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
19-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
20-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
21-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
22-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
23-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
24-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
25-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
26-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
27-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
28-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
29-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
30-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0
31-Des	5	0		0	0	4	0		0	0	5	0		0	0

LAMPIRAN PERIODIC REVIEW

Tanggal	KETALAR INJ 10 ML					NOVORAPID INJ 10 ML					GELAFUSAL INF 500 ML				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
Tahun Lalu	8					4					9				
01-Jan	8	4		0	0	4	18		0	0	9	23		0	0
02-Jan	8			0	0	4			0	0	9			0	0
03-Jan	8			0	0	4			0	0	9			0	0
04-Jan	8			0	0	2			2	2	9			0	0
05-Jan	8			0	0	2			0	0	5			4	4
06-Jan	11		4	1	1	20		18	0	0	26		23	2	2
07-Jan	11			0	0	20			0	0	26			0	0
08-Jan	11			0	0	20			0	0	26			0	0
09-Jan	11			0	0	20			0	0	26			0	0
10-Jan	11			0	0	20			0	0	26			0	0
11-Jan	11			0	0	20			0	0	26			0	0
12-Jan	11			0	0	20			0	0	26			0	0
13-Jan	11			0	0	19			1	1	26			0	0
14-Jan	11			0	0	19			0	0	26			0	0
15-Jan	11			0	0	19			0	0	26			0	0
16-Jan	11			0	0	19			0	0	26			0	0
17-Jan	11			0	0	19			0	0	26			0	0
18-Jan	11			0	0	19			0	0	26			0	0
19-Jan	11			0	0	19			0	0	26			0	0
20-Jan	11			0	0	19			0	0	26			0	0
21-Jan	11			0	0	19			0	0	26			0	0
22-Jan	11			0	0	17			2	2	26			0	0
23-Jan	11			0	0	17			0	0	26			0	0
24-Jan	11			0	0	17			0	0	26			0	0
25-Jan	11			0	0	17			0	0	26			0	0
26-Jan	11			0	0	17			0	0	26			0	0
27-Jan	11			0	0	17			0	0	26			0	0
28-Jan	11			0	0	17			0	0	26			0	0
29-Jan	11			0	0	17			0	0	26			0	0
30-Jan	11			0	0	17			0	0	26			0	0
31-Jan	11			0	0	17			0	0	26			0	0
01-Feb	11			0	0	17			0	0	26			0	0
02-Feb	11			0	0	17			0	0	26			0	0
03-Feb	11			0	0	17			0	0	23			3	3
04-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
05-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0

Tanggal	KETALAR INJ 10 ML					NOVORAPID INJ 10 ML					GELAFUSAL INF 500 ML				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
06-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
07-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
08-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
09-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
10-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
11-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
12-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
13-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
14-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
15-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
16-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
17-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
18-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
19-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
20-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
21-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
22-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
23-Feb	11			0	0	17			0	0	23			0	0
24-Feb	11			0	0	17			0	0	20			3	3
25-Feb	11			0	0	17			0	0	20			0	0
26-Feb	11			0	0	17			0	0	20			0	0
27-Feb	10			1	1	17			0	0	20			0	0
28-Feb	9			1	1	15			2	2	20			0	0
01-Mar	9			0	0	15			0	0	20			0	0
02-Mar	9			0	0	15			0	0	20			0	0
03-Mar	9			0	0	15			0	0	20			0	0
04-Mar	9			0	0	15			0	0	20			0	0
05-Mar	9			0	0	15			0	0	20			0	0
06-Mar	9			0	0	15			0	0	18			2	2
07-Mar	9			0	0	15			0	0	18			0	0
08-Mar	9			0	0	15			0	0	18			0	0
09-Mar	9			0	0	15			0	0	18			0	0
10-Mar	9			0	0	13			2	2	18			0	0
11-Mar	9			0	0	13			0	0	18			0	0
12-Mar	9			0	0	11			2	2	18			0	0
13-Mar	9			0	0	11			0	0	18			0	0
14-Mar	9			0	0	11			0	0	18			0	0
15-Mar	9			0	0	11			0	0	18			0	0
16-Mar	9			0	0	11			0	0	18			0	0

Tanggal	KETALAR INJ 10 ML					NOVORAPID INJ 10 ML					GELAFUSAL INF 500 ML				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
17-Mar	8			1	1	10			1	1	18			0	0
18-Mar	8			0	0	10			0	0	18			0	0
19-Mar	8			0	0	10			0	0	18			0	0
20-Mar	8			0	0	10			0	0	18			0	0
21-Mar	8			0	0	8			2	2	18			0	0
22-Mar	8			0	0	8			0	0	18			0	0
23-Mar	8			0	0	8			0	0	18			0	0
24-Mar	8			0	0	7			1	1	15			3	3
25-Mar	8			0	0	7			0	0	15			0	0
26-Mar	8			0	0	7			0	0	15			0	0
27-Mar	8			0	0	7			0	0	15			0	0
28-Mar	8			0	0	5			2	2	15			0	0
29-Mar	7			1	1	5			0	0	15			0	0
30-Mar	7			0	0	5			0	0	15			0	0
31-Mar	7			0	0	5			0	0	15			0	0
01-Apr	7			0	0	4			1	1	15			0	0
02-Apr	7			0	0	4			0	0	15			0	0
03-Apr	7			0	0	4			0	0	15			0	0
04-Apr	7			0	0	4			0	0	15			0	0
05-Apr	7			0	0	4			0	0	15			0	0
06-Apr	7			0	0	4			0	0	15			0	0
07-Apr	7			0	0	3			1	1	15			0	0
08-Apr	7			0	0	3			0	0	15			0	0
09-Apr	7			0	0	3			0	0	15			0	0
10-Apr	7			0	0	3			0	0	15			0	0
11-Apr	7			0	0	3			0	0	15			0	0
12-Apr	7			0	0	3			0	0	15			0	0
13-Apr	7			0	0	3			0	0	15			0	0
14-Apr	6			1	1	3			0	0	15			0	0
15-Apr	6			0	0	3			0	0	15			0	0
16-Apr	6			0	0	3			0	0	15			0	0
17-Apr	6			0	0	3			0	0	15			0	0
18-Apr	6			0	0	3			0	0	15			0	0
19-Apr	6			0	0	3			0	0	15			0	0
20-Apr	6			0	0	3			0	0	15			0	0
21-Apr	6			0	0	3			0	0	15			0	0
22-Apr	6			0	0	3			0	0	15			0	0
23-Apr	6	6		0	0	3	19		0	0	15	17		0	0
24-Apr	6			0	0	3			0	0	15			0	0

Tanggal	KETALAR INJ 10 ML					NOVORAPID INJ 10 ML					GELAFUSAL INF 500 ML				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
25-Apr	6			0	0	3			0	0	15			0	0
26-Apr	6			0	0	3			0	0	15			0	0
27-Apr	12		6	0	0	22		19	0	0	32		17	0	0
28-Apr	12			0	0	21			1	1	27			5	5
29-Apr	12			0	0	21			0	0	27			0	0
30-Apr	11			1	1	21			0	0	27			0	0
01-Mei	11			0	0	21			0	0	27			0	0
02-Mei	11			0	0	21			0	0	27			0	0
03-Mei	11			0	0	21			0	0	27			0	0
04-Mei	11			0	0	21			0	0	27			0	0
05-Mei	11			0	0	20			1	1	27			0	0
06-Mei	11			0	0	20			0	0	25			2	2
07-Mei	11			0	0	20			0	0	25			0	0
08-Mei	11			0	0	20			0	0	25			0	0
09-Mei	11			0	0	20			0	0	25			0	0
10-Mei	11			0	0	20			0	0	25			0	0
11-Mei	11			0	0	20			0	0	25			0	0
12-Mei	10			1	1	18			2	2	25			0	0
13-Mei	9			1	1	18			0	0	22			3	3
14-Mei	9			0	0	18			0	0	22			0	0
15-Mei	9			0	0	18			0	0	22			0	0
16-Mei	9			0	0	18			0	0	22			0	0
17-Mei	9			0	0	18			0	0	22			0	0
18-Mei	9			0	0	18			0	0	22			0	0
19-Mei	9			0	0	15			3	3	22			0	0
20-Mei	9			0	0	15			0	0	22			0	0
21-Mei	9			0	0	15			0	0	22			0	0
22-Mei	9			0	0	15			0	0	22			0	0
23-Mei	9			0	0	15			0	0	22			0	0
24-Mei	9			0	0	15			0	0	22			0	0
25-Mei	9			0	0	15			0	0	22			0	0
26-Mei	8			1	1	15			0	0	22			0	0
27-Mei	8			0	0	15			0	0	22			0	0
28-Mei	8			0	0	15			0	0	19			3	3
29-Mei	8			0	0	15			0	0	19			0	0
30-Mei	8			0	0	15			0	0	19			0	0
31-Mei	8			0	0	15			0	0	19			0	0
01-Jun	8			0	0	15			0	0	19			0	0
02-Jun	8			0	0	15			0	0	17			2	2

Tanggal	KETALAR INJ 10 ML					NOVORAPID INJ 10 ML					GELAFUSAL INF 500 ML				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
03-Jun	8			0	0	15			0	0	17			0	0
04-Jun	8			0	0	15			0	0	17			0	0
05-Jun	8			0	0	15			0	0	17			0	0
06-Jun	8			0	0	15			0	0	17			0	0
07-Jun	8			0	0	15			0	0	17			0	0
08-Jun	8			0	0	15			0	0	17			0	0
09-Jun	7			1	1	14			1	1	17			0	0
10-Jun	7			0	0	14			0	0	17			0	0
11-Jun	7			0	0	14			0	0	17			0	0
12-Jun	7			0	0	14			0	0	17			0	0
13-Jun	7			0	0	14			0	0	17			0	0
14-Jun	5			2	2	14			0	0	17			0	0
15-Jun	5			0	0	14			0	0	17			0	0
16-Jun	5			0	0	13			1	1	17			0	0
17-Jun	5			0	0	13			0	0	17			0	0
18-Jun	5			0	0	13			0	0	17			0	0
19-Jun	5			0	0	13			0	0	17			0	0
20-Jun	5			0	0	13			0	0	17			0	0
21-Jun	5			0	0	13			0	0	17			0	0
22-Jun	5			0	0	13			0	0	17			0	0
23-Jun	4			1	1	13			0	0	17			0	0
24-Jun	4			0	0	13			0	0	17			0	0
25-Jun	4			0	0	13			0	0	17			0	0
26-Jun	4			0	0	13			0	0	17			0	0
27-Jun	4			0	0	12			1	1	17			0	0
28-Jun	4			0	0	12			0	0	17			0	0
29-Jun	4			0	0	12			0	0	17			0	0
30-Jun	4			0	0	9			3	3	17			0	0
01-Jul	4			0	0	9			0	0	17			0	0
02-Jul	4			0	0	9			0	0	14			3	3
03-Jul	4			0	0	9			0	0	14			0	0
04-Jul	4			0	0	9			0	0	14			0	0
05-Jul	4			0	0	9			0	0	14			0	0
06-Jul	4			0	0	9			0	0	14			0	0
07-Jul	4			0	0	8			1	1	12			2	2
08-Jul	2			2	2	8			0	0	12			0	0
09-Jul	2			0	0	8			0	0	12			0	0
10-Jul	2			0	0	8			0	0	12			0	0
11-Jul	2			0	0	8			0	0	12			0	0

Tanggal	KETALAR INJ 10 ML					NOVORAPID INJ 10 ML					GELAFUSAL INF 500 ML				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
12-Jul	2			0	0	8			0	0	12			0	0
13-Jul	2			0	0	8			0	0	12			0	0
14-Jul	2			0	0	7			1	1	12			0	0
15-Jul	2			0	0	7			0	0	12			0	0
16-Jul	2			0	0	7			0	0	12			0	0
17-Jul	2			0	0	7			0	0	12			0	0
18-Jul	2			0	0	7			0	0	12			0	0
19-Jul	2			0	0	7			0	0	12			0	0
20-Jul	2			0	0	7			0	0	12			0	0
21-Jul	1			1	1	7			0	0	12			0	0
22-Jul	1			0	0	7			0	0	2			10	10
23-Jul	1			0	0	7			0	0	2			0	0
24-Jul	1			0	0	7			0	0	2			0	0
25-Jul	1			0	0	6			1	1	2			0	0
26-Jul	1			0	0	6			0	0	2			0	0
27-Jul	1			0	0	6			0	0	2			0	0
28-Jul	1			0	0	6			0	0	2			0	0
29-Jul	1			0	0	6			0	0	2			0	0
30-Jul	1			0	0	6			0	0	2			0	0
31-Jul	1			0	0	6			0	0	2			0	0
01-Agust	1			0	0	6			0	0	2			0	0
02-Agust	1			0	0	4			2	2	2			0	0
03-Agust	1			0	0	4			0	0	2			0	0
04-Agust	0			1	1	3			1	1	2			0	0
05-Agust	0			0	0	3			0	0	2			0	0
06-Agust	0			0	0	3			0	0	2			0	0
07-Agust	0			0	0	3			0	0	2			0	0
08-Agust	0			0	0	3			0	0	2			0	0
09-Agust	0			0	0	3			0	0	2			0	0
10-Agust	0			0	0	3			0	0	2			0	0
11-Agust	0			0	2	1			2	2	2			0	0
12-Agust	0			0	0	1			0	0	2			0	0
13-Agust	0	12		0	0	1	21		0	0	2	30		0	0
14-Agust	0			0	0	1			0	0	2			0	0
15-Agust	0			0	0	1			0	0	2			0	0
16-Agust	12		12	0	0	22		21	0	0	32		30	0	0
17-Agust	12			0	0	22			0	0	32			0	0
18-Agust	12			0	0	20			2	2	32			0	0
19-Agust	12			0	0	20			0	0	32			0	0

Tanggal	KETALAR INJ 10 ML					NOVORAPID INJ 10 ML					GELAFUSAL INF 500 ML				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
20-Agust	12			0	0	20			0	0	32			0	0
21-Agust	12			0	0	20			0	0	32			0	0
22-Agust	12			0	0	20			0	0	32			0	0
23-Agust	12			0	0	20			0	0	32			0	0
24-Agust	12			0	0	20			0	0	32			0	0
25-Agust	12			0	0	18			2	2	32			0	0
26-Agust	12			0	0	18			0	0	32			0	0
27-Agust	12			0	0	18			0	0	32			0	0
28-Agust	12			0	0	18			0	0	32			0	0
29-Agust	12			0	0	18			0	0	32			0	0
30-Agust	12			0	0	18			0	0	32			0	0
31-Agust	12			0	0	18			0	0	32			0	0
01-Sep	12			0	0	17			1	1	32			0	0
02-Sep	12			0	0	17			0	0	32			0	0
03-Sep	12			0	0	16			1	1	32			0	0
04-Sep	12			0	0	16			0	0	32			0	0
05-Sep	12			0	0	16			0	0	32			0	0
06-Sep	12			0	0	16			0	0	32			0	0
07-Sep	12			0	0	16			0	0	32			0	0
08-Sep	12			0	0	14			2	2	32			0	0
09-Sep	12			0	0	14			0	0	27			5	5
10-Sep	12			0	0	14			0	0	27			0	0
11-Sep	12			0	0	14			0	0	27			0	0
12-Sep	12			0	0	14			0	0	27			0	0
13-Sep	12			0	0	14			0	0	27			0	0
14-Sep	12			0	0	14			0	0	27			0	0
15-Sep	12			0	0	13			1	1	22			5	5
16-Sep	11			1	1	13			0	0	22			0	0
17-Sep	11			0	0	13			0	0	22			0	0
18-Sep	11			0	0	13			0	0	22			0	0
19-Sep	11			0	0	13			0	0	22			0	0
20-Sep	9			2	2	13			0	0	22			0	0
21-Sep	9			0	0	13			0	0	22			0	0
22-Sep	9			0	0	12			1	1	22			0	0
23-Sep	9			0	0	12			0	0	22			0	0
24-Sep	9			0	0	12			0	0	22			0	0
25-Sep	9			0	0	12			0	0	22			0	0
26-Sep	9			0	0	12			0	0	20			2	2
27-Sep	9			0	0	12			0	0	20			0	0

Tanggal	KETALAR INJ 10 ML					NOVORAPID INJ 10 ML					GELAFUSAL INF 500 ML				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
28-Sep	9			0	0	12			0	0	20			0	0
29-Sep	9			0	0	11			1	1	20			0	0
30-Sep	9			0	0	11			0	0	17			3	3
01-Okt	9			0	0	11			0	0	17			0	0
02-Okt	9			0	0	11			0	0	17			0	0
03-Okt	9			0	0	11			0	0	17			0	0
04-Okt	9			0	0	11			0	0	17			0	0
05-Okt	9			0	0	11			0	0	17			0	0
06-Okt	8			1	1	9			2	2	17			0	0
07-Okt	8			0	0	9			0	0	17			0	0
08-Okt	8			0	0	9			0	0	12			5	5
09-Okt	8			0	0	9			0	0	12			0	0
10-Okt	8			0	0	9			0	0	12			0	0
11-Okt	5			3	3	9			0	0	12			0	0
12-Okt	5			0	0	9			0	0	12			0	0
13-Okt	5			0	0	9			0	0	12			0	0
14-Okt	5			0	0	9			0	0	12			0	0
15-Okt	5			0	0	9			0	0	12			0	0
16-Okt	5			0	0	9			0	0	12			0	0
17-Okt	5			0	0	9			0	0	7			5	5
18-Okt	5			0	0	9			0	0	7			0	0
19-Okt	5			0	0	9			0	0	7			0	0
20-Okt	5			0	0	9			0	0	7			0	0
21-Okt	5			0	0	9			0	0	7			0	0
22-Okt	5			0	0	9			0	0	7			0	0
23-Okt	3			2	2	9			0	0	7			0	0
24-Okt	3			0	0	9			0	0	7			0	0
25-Okt	3			0	0	9			0	0	7			0	0
26-Okt	3			0	0	9			0	0	7			0	0
27-Okt	3			0	0	8			1	1	7			0	0
28-Okt	3			0	0	6			2	2	7			0	0
29-Okt	3			0	0	6			0	0	3			4	4
30-Okt	3			0	0	6			0	0	3			0	0
31-Okt	3			0	0	6			0	0	3			0	0
01-Nop	3			0	0	6			0	0	3			0	0
02-Nop	3			0	0	6			0	0	3			0	0
03-Nop	3			0	0	6			0	0	3			0	0
04-Nop	3			0	0	6			0	0	3			0	0
05-Nop	3			0	0	6			0	0	3			0	0

Tanggal	KETALAR INJ 10 ML					NOVORAPID INJ 10 ML					GELAFUSAL INF 500 ML				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
06-Nop	3			0	0	6			0	0	3			0	0
07-Nop	3			0	0	6			0	0	3			0	0
08-Nop	3			0	0	6			0	0	3			0	0
09-Nop	3			0	0	6			0	0	3			0	0
10-Nop	2			1	1	2			4	4	3			0	0
11-Nop	2			0	0	2			0	0	3			0	0
12-Nop	2			0	0	2			0	0	3			0	0
13-Nop	2			0	0	2			0	0	3			0	0
14-Nop	2			0	0	2			0	0	3			0	0
15-Nop	2			0	0	2			0	0	3			0	0
16-Nop	2			0	0	2			0	0	3			0	0
17-Nop	2			0	0	2			0	0	1			2	2
18-Nop	2			0	0	2			0	0	1			0	0
19-Nop	2			0	0	2			0	0	0			1	5
20-Nop	1			1	1	2			0	0	0			0	0
21-Nop	1			0	0	2			0	0	0			0	0
22-Nop	1			0	0	2			0	0	0			0	0
23-Nop	1			0	0	2			0	0	0			0	0
24-Nop	1			0	0	0			2	3	0			0	0
25-Nop	1			0	0	0			0	0	0			0	0
26-Nop	1			0	0	0			0	1	0			0	0
27-Nop	1			0	0	0			0	0	0			0	0
28-Nop	1			0	0	0			0	0	0			0	3
29-Nop	1			0	0	0			0	0	0			0	0
30-Nop	1			0	0	0			0	0	0			0	0
01-Des	1			0	0	0			0	1	0			0	0
02-Des	1			0	0	0			0	0	0			0	0
03-Des	1	11		0	0	0	22		0	0	0	32		0	0
04-Des	1			0	0	0			0	0	0			0	0
05-Des	0			1	2	0			0	0	0			0	0
06-Des	0			0	0	0			0	0	0			0	0
07-Des	11		11	0	0	22		22	0	0	32		32	0	0
08-Des	11			0	0	22			0	0	32			0	0
09-Des	11			0	0	22			0	0	32			0	0
10-Des	11			0	0	22			0	0	32			0	0
11-Des	11			0	0	22			0	0	30			2	2
12-Des	9			2	2	22			0	0	30			0	0
13-Des	9			0	0	22			0	0	30			0	0
14-Des	9			0	0	22			0	0	30			0	0

Tanggal	KETALAR INJ 10 ML					NOVORAPID INJ 10 ML					GELAFUSAL INF 500 ML				
	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D	P	O	M	K	D
15-Des	9			0	0	21			1	1	28			2	2
16-Des	9			0	0	21			0	0	28			0	0
17-Des	9			0	0	21			0	0	28			0	0
18-Des	9			0	0	21			0	0	28			0	0
19-Des	9			0	0	21			0	0	28			0	0
20-Des	9			0	0	21			0	0	28			0	0
21-Des	9			0	0	21			0	0	28			0	0
22-Des	9			0	0	20			1	1	25			3	3
23-Des	9			0	0	20			0	0	23			2	2
24-Des	9			0	0	20			0	0	23			0	0
25-Des	9			0	0	20			0	0	23			0	0
26-Des	9			0	0	20			0	0	23			0	0
27-Des	9			0	0	20			0	0	23			0	0
28-Des	9			0	0	20			0	0	23			0	0
29-Des	9			0	0	20			0	0	23			0	0
30-Des	9			0	0	20			0	0	23			0	0
31-Des	9			0	0	20			0	0	23			0	0

LAMPIRAN KODING VBA

‘ Button Cek Obat Keluar

On Error GoTo ErrorHandler

Dim lastRow As Integer

Dim useLeadtime As Boolean

Dim i As Integer

i = 2

useLeadtime = False

Do While Cells(i, 1) <> ""

lastRow = i

i = i + 1

Loop

Dim month As Integer

Dim day As Integer

month = InputBox("Masukkan bulan dalam angka", "Bulan", DatePart("m", Date))

day = InputBox("Masukkan tanggal", "Hari", DatePart("d", Date))

Dim dayOfYear As Integer

dayOfYear = DatePart("y", DateValue(month & "/" & day & "/2014"))

For i = 2 To lastRow

Dim demand As Integer

Dim lastStock As Integer

demand = ActiveWorkbook.Worksheets("Demand").Cells(i, dayOfYear + 1).value

lastStock = Cells(i, dayOfYear + 1).value

If demand < lastStock Then

ActiveWorkbook.Worksheets("Obat Keluar").Cells(i, dayOfYear + 1).value = demand

Else

ActiveWorkbook.Worksheets("Obat Keluar").Cells(i, dayOfYear + 1).value = lastStock

End If

Next i

Exit Sub

ErrorHandler:

Select Case Err

Case 13

MsgBox "Masukkan format tanggal atau bulan yang valid (berupa angka)."

```

        Exit Sub
    Case Else
        MsgBox "Terdapat kesalahan dengan kode: " & Err
        Exit Sub
    End Select

End Sub

'button order
On Error GoTo ErrorHandler
    Dim lastRow As Integer
    Dim useLeadtime As Boolean
    Dim i As Integer
    i = 2
    useLeadtime = False

    Do While Cells(i, 1) <> ""
        lastRow = i
        i = i + 1
    Loop

    Dim month As Integer
    Dim day As Integer

    month = InputBox("Masukkan bulan dalam angka", "Bulan", DatePart("m", Date))

    day = InputBox("Masukkan tanggal", "Hari", DatePart("d", Date))

    Dim dayOfYear As Integer
    dayOfYear = DatePart("y", DateValue(month & "/" & day & "/2014"))

    ' Cek persediaan obat
    For i = 2 To lastRow
        Dim value As Integer
        value = Cells(i, dayOfYear + 1).value + ActiveWorkbook.Worksheets("Obat Masuk").Cells(i, dayOfYear + 1) - ActiveWorkbook.Worksheets("Obat Keluar").Cells(i, dayOfYear + 1)

        If value < 0 Then
            value = 0
        End If

        Cells(i, dayOfYear + 2).value = value
    
```



```

Next i

' Cek butuh order atau tidak (s)
For i = 2 To lastRow
    Dim lastStock As Integer

    lastStock = Cells(i, dayOfYear + 2).value

    If lastStock <= ActiveWorkbook.Worksheets("Parameter").Cells(i, 3).value Then
        value = ActiveWorkbook.Worksheets("Parameter").Cells(i, 5).value - lastStock
        Dim canOrder As Boolean
        Dim j As Integer

        canOrder = True
        For j = dayOfYear To 365
            If ActiveWorkbook.Worksheets("Obat Masuk").Cells(i, j + 1).value <> "" Then
                canOrder = False
                Exit For
            End If
        Next j

        If canOrder Then
            If useLeadtime = False Then
                useLeadtime = True
            End If
        Else
            value = 0
        End If
    Else
        value = 0
    End If

    ActiveWorkbook.Worksheets("Jumlah Order").Cells(i, dayOfYear + 1).value = value
Next i

If useLeadtime = True Then

    Dim leadtimeLastRow As Integer
    leadtimeLastRow = 2
    Do While ActiveWorkbook.Worksheets("Leadtime").Cells(leadtimeLastRow, 2).value <> ""
        leadtimeLastRow = leadtimeLastRow + 1
    Loop

```

```

leadtimeLastRow = leadtimeLastRow - 1

' Cek butuh order dari distributor yang sama
For i = 2 To lastRow
    Dim order As Integer

    order = ActiveWorkbook.Worksheets("Jumlah Order").Cells(i, dayOfYear + 1).value

    Dim distributor As String
    distributor = ActiveWorkbook.Worksheets("Parameter").Cells(i, 2).value

    If order = 0 Then
        If Cells(i, dayOfYear + 2).value <= ActiveWorkbook.Worksheets("Parameter").Cells(i, 4).value
Then
            For j = 2 To lastRow
                If i <> j Then
                    If distributor = ActiveWorkbook.Worksheets("Parameter").Cells(j, 2).value Then
                        If ActiveWorkbook.Worksheets("Jumlah Order").Cells(j, dayOfYear + 1).value <> 0
Then
                            canOrder = True
                            For k = dayOfYear To 365
                                If ActiveWorkbook.Worksheets("Obat Masuk").Cells(i, k + 1).value <> "" Then
                                    canOrder = False
                                    Exit For
                                End If
                            Next k

                            If canOrder Then
                                order = ActiveWorkbook.Worksheets("Parameter").Cells(i, 5).value - Cells(i,
dayOfYear + 2).value
                            Else
                                order = 0
                            End If

                            ActiveWorkbook.Worksheets("Jumlah Order").Cells(i, dayOfYear + 1).value = order

                            Exit For
                        End If
                    End If
                End If
            Next j
        End If
    End If

```

```

End If

' Input ke Obat Masuk
If order <> 0 Then
' Cari Leadtime
Dim hasOrdered As Boolean
hasOrdered = Application.WorksheetFunction.VLookup(distributor,
ActiveWorkbook.Worksheets("Leadtime").Range(ActiveWorkbook.Worksheets("Leadtime").Cells(2, 2),
ActiveWorkbook.Worksheets("Leadtime").Cells(leadtimeLastRow, 4)), 3, False)

Dim pointer As Integer
pointer = Application.WorksheetFunction.VLookup(distributor,
ActiveWorkbook.Worksheets("Leadtime").Range(ActiveWorkbook.Worksheets("Leadtime").Cells(2, 2),
ActiveWorkbook.Worksheets("Leadtime").Cells(leadtimeLastRow, 3)), 2, False)

Dim row As Integer
row = Application.WorksheetFunction.Match(distributor,
ActiveWorkbook.Worksheets("Leadtime").Range(ActiveWorkbook.Worksheets("Leadtime").Cells(2, 2),
ActiveWorkbook.Worksheets("Leadtime").Cells(leadtimeLastRow, 2)), 0)

If hasOrdered = False Then
pointer = pointer + 1
ActiveWorkbook.Worksheets("Leadtime").Cells(row + 1, 3).value = pointer
hasOrdered = True
ActiveWorkbook.Worksheets("Leadtime").Cells(row + 1, 4).value = hasOrdered
End If

j = 5
Do While ActiveWorkbook.Worksheets("Leadtime").Cells(row + 1, j).value <> ""
j = j + 1
Loop

Dim leadtime As Integer
leadtime = Application.WorksheetFunction.VLookup(distributor,
ActiveWorkbook.Worksheets("Leadtime").Range(ActiveWorkbook.Worksheets("Leadtime").Cells(2, 2),
ActiveWorkbook.Worksheets("Leadtime").Cells(leadtimeLastRow, j)), 3 + (pointer - 1), False)

If ActiveWorkbook.Worksheets("Jumlah Order").Cells(i, dayOfYear + 1).value = 0 Then
ActiveWorkbook.Worksheets("Obat Masuk").Cells(i, dayOfYear + leadtime + 1).value = ""
Else
ActiveWorkbook.Worksheets("Obat Masuk").Cells(i, dayOfYear + leadtime + 1).value =
ActiveWorkbook.Worksheets("Jumlah Order").Cells(i, dayOfYear + 1).value

```

```

        End If

    End If

Next i

For i = 2 To leadtimeLastRow
    ActiveWorkbook.Worksheets("Leadtime").Cells(i, 4).value = False
Next i

End If

ActiveWorkbook.Worksheets("Jumlah Order").Activate

Exit Sub

ErrorHandling:
Select Case Err
    Case 13
        MsgBox "Masukkan format tanggal atau bulan yang valid (berupa angka)."
        Exit Sub
    Case Else
        MsgBox "Terdapat kesalahan dengan kode: " & Err
        Exit Sub
End Select

```

BIODATA PENULIS



Khalida Putri Firdausi adalah mahasiswi Jurusan Teknik Industri ITS angkatan 2011. Penulis lahir pada tanggal 16 Juni 1994 ini lahir dan tumbuh besar di Sidoarjo. Penulis telah menempuh pendidikan formal di SDN Kemasan 01 Sidoarjo, SMP Negeri 1 Krian, dan SMA Negeri 1 Sidoarjo. Kemudian memutuskan melanjutkan jenjang pendidikan di Jurusan Teknik Industri ITS. Selama menempuh masa pendidikan di Teknik Industri, penulis menemui

ketertarikan di bidang rantai pasok atau dikenal dengan *supply chain* hingga memutuskan untuk melakukan penelitian dengan topik manajemen persediaan dan pengadaan. Selama empat tahun masa perkuliahan, penulis telah mengikuti berbagai kegiatan tambahan yang bertujuan untuk meningkatkan *hard skill* dan *soft skill* penulis. Pada tahun pertama penulis mengikuti kegiatan pengembangan soft skill seperti Masa Orientasi Siswa Jurusan “Sistem” dan LKMM TD. Pada tahun kedua penulis memutuskan untuk bergabung di organisasi institut BEM ITS dan menjadi pemandu LKMM. Pada tahun ketiga penulis diberi amanah untuk menjadi Koordinator Kesekretariatan ITS EXPO, menjadi Asisten Menteri Keuangan BEM ITS, dan juga menjadi salah satu asisten di laboratorium LSCM TI ITS. Pada tahun yang sama, penulis melaksanakan kerja praktek di PT Telekomunikasi Indonesia pada bagian Quality Management System. Pada tahun keempat penulis menjadi finalis Pekan Ilmiah Mahasiswa Nasional (PIMNAS) 27 di Semarang mewakili ITS. Apabila terdapat masukan atau pertanyaan, penulis dapat dihubungi via email di khalida.pf@gmail.com.